

# RADIO

ČASOPIS SVAZARMU  
PRO RADIOTECHNIKU  
A AMATÉRSKÉ VYSÍLÁNÍ



ROČNÍK XII/1963 ČÍSLO 8

## V TOMTO SEŠITĚ

Horká linka - přímé spojení Bílý dům - Kreml	215
Zemřeli, abychom žili	216
Na slovíčko	216
3x mistrovství ČSSR	217
Za čest značky OK	219
Moduly pro průmyslovou automatizaci	221
Výroba kabelových forem	223
Přijímač na lišku pro mládež	224
Síťový zdroj k tranzistorovému přijímači pro domácnost	228
Varioda - stabilizátor na nízká napětí	230
Konvertory pro 1296 MHz	231
Zdroj pro koncový stupeň vysílače bez potíží	235
Konvertor odolný proti křížové modulaci	236
Chcete znát význam názvů televizorů?	237
VKV	239
DX	241
SSB	242
Soutěže a závody	242
Naše předpověď	243
Četli jsme	243
Nezapomněte, že	244
Přečteme si	244

V tomto sešitě je vložena listkovnice „Přehled tranzistorové techniky“.

Na titulní straně je neobvyklý záběr z obvyklého závěru školního roku na průmyslovce. Veřejnost zkoušek dospělosti zdůraznila maturanti pražské průmyslovky v Panské ulici tím, že průběh zkoušek přenášeli televizním zařízením vlastní výroby ze školy do výloh na ulici, kde byly umístěny monitory.

Redakce Praha 2 - Vinohrady, Lublaňská 57 telefon 223630. - Řídí Frant. Smolík s redakčním kruhem (J. Černý, inž. J. Čermák, K. Donát, A. Hálek, inž. M. Havlíček, V. Hes, inž. J. T. Hyán, K. Krbec, A. Lavante, inž. J. Navrátil, V. Nedvěd, inž. J. Nováková, inž. O. Petráček, K. Pyner, J. Sedláček, Z. Škoda - zást. ved. red., L. Zýka).

Vydává Svaz pro spolupráci s armádou ve Vydavatelském časopis MNO, Praha 1, Vladislavova 26. Tiskne Polygrafia 1 n. p., Praha. Rozšiřuje Poštovní novínová služba. Vychází měsíčně, ročně vyjde 12 čísel.

Inzerce přijímá Vydavatelství časopisů MNO, Vladislavova 26, Praha 1, tel. 234355, linka 154.

Za původnost příspěvků ručí autor. Redakce rukopisů vrátí, bude-li vyžádán a bude-li připojena frankovaná obálka se zpětnou adresou.

© Amatérské radio 1963

Toto číslo vyšlo 5. srpna 1963

A - 23\*31320

PNS 52

## přímé spojení Bílý dům - Kreml

Není ovšem vůbec horká, ba vede dokonce krajinami, které jaksi tradičně pokládáme za dosti chladné, jako třeba Labrador nebo Finsko. Správněji bychom měli říci: po vede. Snad nikdy dosud se o žádném spojení již předem tolik nediskutovalo, nepísalo a neuvažovalo; žádným tak obrovské množství lidí všech zemí nespojovalo tak veliké naděje, jako s tímto dálkopisným spojením mezi Moskvou a Washingtonem, o jehož zřízení se dohodly v červnu delegace Spojených států amerických a Sovětského svazu v Ženevě.

Na první pohled mohlo by se zdát přinejmenším podivné, že v době nadzvukových letadel, kosmických lodí a mezikontinentálních raket je přikládán tak nesmírný význam „obyčejnému“ dálkopisu. Ovšem jen na první pohled. Při bližším zkoumání zjistíme, že tato dálkopisná linka odvozuje svoji důležitost právě ze skutečnosti, že dnes existují dopravní prostředky právě takové, včera ještě fantastické rychlosti. Její důležitost vyplývá ovšem i z další skutečnosti (již méně potěšitelné), že vládnoucí kruhy na Západě začaly dávat tyto prostředky do služeb války a přeměnily je v nástroje hromadného ničení, jaké nemají v historii obdoby. Tato moderní technika přivodila vpravdě revoluční změny v celém vojenství, změny, které se dotýkají nejen vojenské strategie, vedení boje, úlohy zeměi apod., ale i otázky, za jakých okolností a jak může válka vypuknout. Tyto jsou doby, kdy tón a formulace diplomatických nót naznačovaly agresivní záměry, určité strany, kdy dlouhotrvající a cvičnému oku

jasná opatření předem prozrazovala bezprostřední nebezpečí ozbrojeného střetnutí. Minulý doby, kdy bylo možné bez časové tísně ve vzájemné písemné i ústní výměně názorů vyjasňovat případná nedorozumění, která hrozila vyústit v ozbrojený konflikt. Sama povaha soudobé vojenské techniky, ovšem spolu s dlouhotrvajícím ovzduším mezinárodního napětí, vyvolaného tzv. studenou válkou imperialistických kruhů proti socialistickým a mírumilovným státům, zplodily nový, doposud neznámý prvek nebezpečí - vypuknutí ničivé termónukleární války „náhodou“.

Toto nebezpečí „náhodného“ vypuknutí válečného konfliktu samo o sobě přirozeně náhodou není. Je podmíněno situací, kterou - nikoli náhodou - vytvořily agresivní síly imperialismu, které již dlouhá léta záměrně a cílevědomě připravují ozbrojený útok proti socialismu a ozbrojeným násilím se pokoušejí zastavit pochod národů k nezávislosti a svobodě. Je jasné, že hrozivá situace v době takzv. kubánské krize by bývala nikdy nemohla vyvstat, kdyby byl neexistoval dávno vyhlášený i prokázaný záměr amerického imperialismu likvidovat svobodu Kuby ozbrojeným násilím. Zároveň však ony vážné hodiny prokázaly nutnost rychlého a přímého spojení mezi vedoucími činiteli dvou hlavních světových mocností, na nichž leží hlavní odpovědnost, tj. mezi SSSR a USA. Tehdy zvláště si lidstvo uvědomilo, že žije v době, kdy jeho osud může záviset na minutách nebo vteřinách. Americko-sovětská dohoda o vybudování přímého dálkopisného spojení je

\*\*\*

Technické podrobnosti o „horké lince“, jak byly v Ženevě dohodnuty mezi zástupcem SSSR Semjonem K. Carapkinem a zástupcem USA Charles C. Steelem 20. června 1963:

Spojení bude zřízeno tak rychle, jak je to jen technicky možné. Obě vlády se starají o zřízení linky na suém území. Vlády se zavazují zajistit bez přerušení dobrou funkci a okamžitě předávání obdržených sdělení přímo šéfoví vlády. Termín zřízení byl dodatečně zpřesněn na 1/9 1963.

Linka obsahuje

A - Dvě koncové stanice se zařízením telegrafním a dálkopisným, mezi nimiž budou vyměňovány zprávy přímo.

B - Duplexní drátový telegrafní obvod s nepřetržitou obsluhou na trase Washington - Londýn - Kodaň - Stockholm - Helsinky - Moskva pro přenos zpráv.

C - Duplexní radiotelegrafní linku s nepřetržitou obsluhou na trase Washington - Tanger - Moskva pro služební sdělování a koordinaci operací mezi oběma koncovými stanicemi.

Jestliže zkušenosti získané s provozem přímé linky prokážou, že je účelné zřídit další drátový telegrafní obvod, bude zřízen na základě vzájemné dohody mezi pověřenými zástupci obou vlád.

V případě přerušení drátových spojů se přenos uskuteční radiem. V koncových stanicích musí být možností okamžitého přepojení všeho potřebného zařízení z jedné linky na druhou.

Koncové stanice budou vybaveny zařízením,

jež umožní vysílání a příjem zpráv z Moskvy do Washingtonu v ruštině a z Washingtonu do Moskvy v angličtině. SSSR dodá do USA čtyři soupravy koncového telegrafního zařízení včetně stránkových dálkopisných strojů, vysílačů a reperforátorů se zásobou náhr. dílů na jeden rok a všim speciálním nářadím, zkušebními přístroji, návody k obsluze a další technickou literaturou, aby bylo zajištěno odesílání a přijímání zpráv v ruštině. Obdobně platí o zařízení severoamerické proveniencí pro Moskvu. Zařízení se předají vzájemně bez úplaty. Koncové stanice budou dále vybaveny kódovacími zařízením, jež dodají USA spolu s náhradními díly, zásobou pásků atd. na 1 rok pro Moskvu. Oba partneři si dodají klíčovací pásky prostřednictvím svých velvyslanectví.

Oba partneři jmenují agentury odpovědné za udržování pojiček, službu u nich a za včasné předávání zpráv, popřípadě za zlepšování provozu pojiček.

Technické parametry zařízení a jejich udržování má odpovídat doporučením CCITT a CCIR. Předávání zpráv má vyhovovat mezinárodním telekomunikačním řádům a vzájemně dohodnutým instrukcím.

Náklady se dělí takto: SSSR nese plný náklad s nájmem telegrafního vedení z Moskvy do Helsinek a 50 % nákladu na nájem linky z Helsinek do Londýna. USA platí plný náklad za nájem vedení z Washingtonu do Londýna a 50 % z Londýna do Helsinek. Náklady spojené s přenosem zpráv hradí odesílatel zprávy.

praktickým závěrem z tohoto ponaučení. Dálnopisná linka Washington—Moskva bude proto svého druhu jedinečným instrumentem, určeným k odvrácení války, k zachování míru.

Významu a možností zajistit mír s pomocí dálnopisu jsou přirozeně určeny přísné meze. To je třeba si dobře uvědomit. Nebezpečí vypuknutí války náhodou obsahuje víc než jen náhodu „nedorozumění“. Stačí prolíztovat rozbor o problémech soudobé války, které v hojném počtu produkují různé úřední a poloúřední americké instituce, abychom získali dojem o četných dalších možných případech, kdy ani dálnopis nebo kterýkoli jiný technický dorozumivací prostředek nepomůže. V nedávné zprávě grémiu amerických vědců poukazuje se například na nebezpečný nervový stav mnoha amerických vojáků, obsluhujících důležité zařízení pro termonukleární válku. Je uveden příklad letce na jedné válečné základně USA v Evropě, který byl posledy neodolatelnou touhou startovat se svým letadlem vyzbrojeným vodíkovou bombou.

Je známo, že již léta udržují USA permanentně ve vzduchu značný počet letounů s vodíkovou bombou, připravených na daný rozkaz svrhnout bombu na předem vytyčené cíle v SSSR a jiných socialistických státech. V téže zprávě se uvádí, že nervové vypětí těchto letců je takové, že nelze vyloučit možnost/záměny světelných signálů, které znamenají rozkaz k útoku.

Jsou známy i případy selhání lokátorových a jiných zařízení v americkém obranném systému, na jejichž reakci se dá do pohybu celý agresivní aparát termonukleární války. Veřejnost je informována o jednom (a bůhví, zda opravdu jediném) případě, kdy tento obranný systém identifikoval hejno kachen jako „přibližující se sovětské rakety“. Bylo by možno uvést ještě řadu dalších příkladů takových situací, ve kterých by dálnopisné spojení nijak nepomohlo.

To hlavní, co je třeba si uvědomit, je však skutečnost, že přímá spojovací linka mezi Washingtonem a Moskvou neodstraňuje a nemůže odstranit příčiny situace,

kdy hrozí nebezpečí válečného konfliktu, ani tuto situaci samotnou. Jinými slovy, nemůže nahradit dohodu o všeobecném a úplném odzbrojení, která jediná je zárukou trvalého zajištění míru. Ba, dohodu o zřízení dálnopisného spojení nelze ani pokládat za důležitý odzbrojovací opatření. Přesto má i z hlediska těchto daleko širších a důležitějších problémů svůj nesporný význam. Je totiž jakýmsi prvním konkrétním opatřením, na němž se v rámci dlouhých a dosud bezvýsledných odzbrojovacích jednání dohodly vedoucí mocnosti socialistického a imperialistického světa – SSSR a USA. „Horká linka“ mohla by být proto znamením toho, že „přihorívá“ ve vztazích mezi oběma těmito mocnostmi, dosud zamrzlých v ledech imperialistické studené války. Zda tomu doopravdy tak je, prozradí nejen obsah poselství vyměňovaných pomocí nového spojovacího prostředku mezi Washingtonem a Moskvou, ale především osud dalších odzbrojovacích jednání v Moskvě a v Ženevě.

Kamil Winter

Na tyto dny připadá smutné dvacetileté výročí násilného odchodu z řad amatérů-vysílačů Jana Habrdu, OK1AH, a Gusty Košuliče, OK2GU, kteří byli popraveni okupanty v srpnu 1943 v Berlíně.

Jako dva přímí účastníci odbojové

### Zemřeli, abychom žili

akce chceme připomenout jejich život a obětavost pro osvobození národa, za který nakonec položili život.

Oba byli technickými zaměstnanci čs. spojů a zanícenými amatéry. V době pro národ nejtěžší se bez výhrady zapojili do odboje. Zhotovením vysílačů a jejich provozem umožnili styk domácího odboje s partyzánským velením SSSR. Dodnes si dobře pamatujeme značku naší protistanice v Sovětském svazu – KYR.

Jan Habrda, který v době zatčení v roce 1941 sloužil v Praze, byl kamarád, jaký se hned tak nenajde. Povahou tichý, upřímný a čestný dal svoje schopnosti a znalosti radioamatéra ve prospěch skupiny a postavil vysílač. Dodnes oceňujeme a jsme vděční za jeho pevný postoj a mlčení při výsleších na gestapu, kde nás oba zachránil od nejhoršího a vzal vše jen sám na sebe.

Honza se ukázal jako pravý hrdina. Po vynesení rozsudku smrti prohlásil, že svého života nelituje pro svobodu národa.

Gusta Košulič byl zase nadšeným telegrafistou, který šel splnit úkol, i když věděl, že je skupina v nebezpečí. V době zatčení pracoval v brněnské skupině. Gusta byl typický chlapec ze Slovácka

a dokázal položit život za vlast, i když zde zanechal mladou ženu a jednoho dítěte Janu.

Zelíme jejich odchodu a nikdy na ně nezapomeneme.

Alois Horký a Vladimír Kott  
ex OK2HY, OK1FF



## Na slovíčko!



### KRÁSY NAŠÍ ŘEČI

#### Řeči

V naší vlasti, proslulé Pilsner Urquéllem zez Plzně, jak jsem se onehdy dověděl k slávě českých sládků v jednom z nejvýznamnějších českých měst (v Praze) v restauraci Olympia, se říká, že řeč se mluví a pivo se pije. Leč známo, že přísloví mívají pravdu jen podmíněně. My, páni, řidiči, na příklad známe jinou, ještě moudřejší průpovídku, na světlo vydanou v § 4 vyhlášky ministerstva vnitra č. 141, jež potírá druhou část výše uvedeného přísloví. O první části opět platí jiné přísloví, že mlčeti zlato.

My, páni řidiči, musíme tu stejnoduše říci občas ctít. Leč chtějte po člověku,

který je současně tuplovaným amatérem, totiž řidičem a radio-, aby mlčel! Však řeč je prostředkem sdělování a tu nelze, než při sdělování mluvit řeči.

Jak to při tom mluvení někdy dopadá, dokládá třeba poslech stanice OK3KTP, jež jednoho krásného dne hrála z desek či pásky, načež prohlásila: „...počůvate modulační pokus zo stanice OK3KTP v rámci spojovacej siete. Koniec zpráv, tu OK3KTP, ktorá pôjde pre stanice Východoslovenského kraja na príjem.“ A ticho po pěšině. Asi nebylo jistoty, jak je to s tím síťovým rámcem a kdy a kdo dojde pro ty stanice.

Není nad to, vyjádřit se srozumitelně a přesně a za pochybných příjmových podmínek se vyplatí zajistit dobré porozumění širokou redundancí (co je to redundance, viz AR 7/62, str. 183). To platí hlavně o technických veličinách, jež by si neznalý mohl poplést. A tak jsem s potěšením vyslechl OK3MH, jež redundoval: „Pracujem na 3,5 MHz, tj. na 80 m, aj na 14 megacykloch aj na 7 megahertzoch. Nazdar, do počutia, čau.“ To „čau“ je zvlášť doporu-

čeníhodné, protože polská stanice to může číst též jako „czolem“.



Zprávy v rámci spojovací sítě

# 3X mistrovství ČSSR

Červen patřil radioamatérům. Vždyť se v tomto měsíci konaly nejen ještě krajské, ale především celostátní závody-mistrovství ČSSR v honu na lišku, v rychlotelegrafii a radistickém víceboji. Hodnotíme-li tyto vrcholné závody, vidíme pěkné výsledky i stoupající náročnost na jednotlivé disciplíny, ale i několik závažných věcí, o kterých je třeba se zmínit v úvodu tohoto článku.

Především je to účast. Zdá se, že si krajské závody Svazarmu a jejich sekce radia dosud neuvědomují hluboký význam těchto branných sportů, a proto jim také asi nevěnují patřičnou pozornost. Nemobilizují okresní výbory k tomu, aby organizovaly přebory v honu na lišku a radistickém víceboji a přeborníky okresů aby vysílaly do krajských přeborů.

*Závodník Šrůta přebírá před startem mapu území závodu*



*Soudruh Kašek pozorně ladí na kmitočty lišky*

borů. Pak není zabezpečena účast krajů na mistrovství republiky nejlepšími závodníky pro výběr reprezentantů pro mezinárodní závody. Kdyby tomu tak bylo, nechyběli by např. v letošním mistrovství v honu na lišku závodníci z krajů Středomoravského a Východoslovenského, v rychlotelegrafii a víceboji z krajů Jihočeského, Severomoravského, Západoslovenského, Středomoravského a Východoslovenského – tj. z pěti krajů! Jediný Východoslovenský kraj omluvil neúčast pro nemožnost uvolnit závodníky z pracovišť.

Sledujeme-li výkony přeborníků v těchto celostátních závodech, nemůžeme být též spokojeni. Vždyť účastníci mistrovství ČSSR by měli být nejlepší z nejlepších závodníků z krajů. To znamená lidé, kterým by neměla dělat potíže mapa, topografie, práce s buzolou nebo uvedení vysílací stanice do chodu apod. Jinou, také závažnou otázkou je houževnatost a smysl pro povinnost. Nelze říci, že by všichni bojovali ze všech svých sil o prvenství, za čest svého klubu, okresu, kraje, aby domů přivezli vítěznou trofej a titul přeborníka republiky. A tady je ještě panenská půda pro politicko-výchovnou práci.

## Liška pro celou republiku

Závodníci proběhli hodně kilometrů, než našli všechny její nory a nebylo jich málo – závodilo se v pásmu 2 m a 80 m. Lišky byly velmi dobře ukryty – pod zemí v základech staré cihelny, v husté koruně dvou smrků, v úlehu apod. Podle propozic byly od sebe vzdáleny kolem tří km, ale najít je znamenalo uběhnout mnohem více. Čas ztracený hledáním lišky nahrazovali lovci ponejvíc přímocí cestou k cíli – polem, lesem, houštinami i vodou a přes kopce i údolími tak, jak jim udával směr jejich přijímač, kterým zachycovali signály vysílané liškami – vysílačkami.

Třetí liška v pásmu 80 m byla skryta v základech dávno zrušené cihelny. Jako v hrobě si tu po osm hodin připadali dva soudruzi a jedna soudružka. Takřka jeden na druhém seděli na studené vlhké zemi, ve tmě a jen po paměti pracovali s vysílačkou a v pravidelných intervalech vysílali signály. Byli dobře zamaskováni – těsně nad hlavou několik prken a na nich hromádka cihel, hlíny a všelijaký odpad. Kdo sem vběhl ze světla do tmy, nic neviděl; kdopak by tušil, že liška je skryta v podzemí...

Často jen náhoda pomohla odhalit dobře skrytou lišku – jeden se nohou propadl, a tak ji našel, jiný si poskočil ze zoufalství na prknech, další ze zlosti praštil kusem cihly do zmeti na prknech a zaslechl bolestivý sten obsluhy. Většinou ji však lovci našli podle signálu – ne náhodou.

Třetí liška v pásmu 2 m byla ukryta v husté koruně dvou vedle sebe stojících smrků a najít ji nebylo také lehké. Kdo by čekal, že nora lišky bude na stromě! Vítěz, soudruh Souček, tu pobíhal kolem dokola dvacet minut, než ji našel. A pobíhal tu víc lovců i přes tři hodiny. Soudruh Nemrava s několika dalšími vbíhali do lesa a z něho ven do pole, prolézali houštinu po houštině, prodírali se palčivými kopřivami i trnami, prohlíželi každou korunu v lese, jen ne korunu oněch dvou krajních stromů, kde bylo stanoviště lišky. Zatím jeden dva lovci uondání hledáním si leželi pod strom s liškou a jak se tak dívali vzhůru, uviděli nohy a už lišku měli...; soudruh Nemrava hledal dál.

V závěru mistrovství ČSSR byly vítězům uděleny ceny a diplomy. Místopředseda Ústředního výboru Svazarmu s. generálmajor Bednár udělil jménem Ústředního výboru podle jednotné sportovní klasifikace soudruhům K. Součkoví, B. Magnuskovi, a R. Štajglovi titul Mistra sportu.

## Výsledky IV. mistrovství ČSSR v honu na lišku

80 m – družstva

pořadí	kraj	jména závodníků	body	nalezeno lišek
1.	Jihomoravský	Magnusek, Plachý	377	6
2.	Praha-město	Kryška, Šrůta	503	6
3.	Severomoravský	Mihola, Machulka	568	6
4.	Západoslovenský	Harminec, Kalocay	594	6
5.	Jihočeský	Nemrava Jiří a Josef	594	5
6.	Severočeský	Vinkler, Zeman	854	4
7.	Východočeský	Prádl, Smutný	882	4
8.	Západočeský	Dvořák, Jáša	856	3

## Slovička

Snaha po srozumitelném vyjádření, tak typická pro techniky (k nimž se beze sporu s hrdostí hlásíme), však na sebe bere formy nejrozmanitější a leckdy dosti překvapivé. K ukázce jedné z nich mne dovedlo podivuhodnými cestami i oklikami výročí 40 let rozhlasu, 10 let televize. Hoj, posvícení mé staromilné duše! Staré zlaté časy! Doba charlestonu, šitky-patky – na kalhotách štráf, vousiska – to je moje!

S obrůstající bradou jsem se usadil v knihovně a zálibně zalistoval ve starobylých dokumentech, hledaje zmínky o Radio-journalu, haut-parlurech a zázračných zapojených typu allconcert. A hlehle: Modes-robres, taylor for ladies, Dvorský and his melody boys, nakladatelství Ferry Kovářik, mikáda vám stříhne Louis Slovák, na střibrném plátně Anny Ondra, minulé i budoucí jako na dlani u Madame de Thébés. Čta noviny z let dvacátých, pocítil jsem živé sympatie s Harrym, Bobem, Georgem na OK kveslích z let šedesátých. A chudáci, jak oni se musí cítit zbloudilí v době Tesel, Čs. rozhlasu a televize, ropovodu Družby a kaučukárny! Nu, ještě mezi námi žijí zapadlí vlastenci, Starodávni frajři, kteří dobře cítí, že by jejich operatérská výluč-

nost vzala za své, kdyby doznali, že jsou obyčejným československým Jindrou, Bohoušem či Jirkou. On by jim zahraniční partner také nemusel rozumět! A to by nebylo dobré vysvětlění pro značku OK ve světě! Co by tomu řekla cizina!

A tak všichni, kdož se snažíte o mezinárodní dorozumění tím, že svá jména anglosasizujete, užíváte hojně i fone, a to



My name hr is Bill, QTH nr Strážnice

i při dálné absenci miku a rigu, rčení jako je „kvé er té pro mne“, „pse kvé es el“, „dr ham“ a po příjezdu z Lipska horujete, co jste viděli na Messegelände (odjíždějí jste však z Bavorského nádraží, protože si momentálně nemůžete vzpomenout, zda má být Bayerische, Bayerischer nebo Bayerisches, Bahnhof), vy všichni máte u mne schovánu na Dušičky chrizantému do klopky, psí dečky do sloty a knoflík s nápisem „for gentlemen“ do ...sbírky odznaků.

## Zkratky

Mimochodem, ten „dr ham“ neznačí „doktora Papu“ a pro znalce není ani jisté, že správnou odpověď na tento problém dalo AR 8/1962 na str. 236. Doplníme tedy tehdejší informace přesně za rok a den v tom smyslu, že v letošním únorovém čísle britského časopisu „Wireless World“ se na význam slůvka „ham“ optal čtenářů jeho komentátor, pišící pod pseudonymem „Free Grid“ (tj. neuzemněná mřížka, mřížka v luftě). Dočkal se zajímavých odpovědí. Jeden ze čtenářů nechal po kovářících, ale zeptal se přímo ARRL, aby byl dobře připraven odpovídat v pořadí „Přesně 60“. Sekretář ARRL mu upřímně odpověděl, že původ tohoto slova není znám,



U ostrého startu 80 m s. Kryška. - Vpravo: s. Strouhal zaslechl prvou lišku na 2 m.

#### 2 m - družstva

1. Východočeský	Štír, Strouhal	285	6
2. Jihomoravský	Kašek, Souček	481	6
3. Středočeský	Chalupa, Prošek	575	6
4. Západočeský	Kolář, Šlégl	585	6
5. Severočeský	Folprecht, Richter	758	6
6. Západoslovenský	vzdal		

#### Kraje celkem

1. Jihomoravský	Magnusek, Plachý	858	12
2. Východočeský	Kašek, Souček	1167	10
3. Severočeský	Prádl, Smutný	1612	10
4. Západočeský	Štír, Strouhal	1441	9

#### 2 m - jednotlivci

1. Souček	JM	29	49	28	0	106
2. Kubeš	PM	37	43	33	0	113
3. Štír	VC	26	62	42	0	130
4. Magnusek	JM	56	43	34	0	133
5. Strouhal	VC	44	55	56	0	155
6. Šlégl	ZČ	47	63	50	0	160
7. Prošek	StČ	62	68	45	0	175
8. Folprecht	SC	54	85	71	0	210
9. Kašek	JM	71	59	105	140	375
10. Chalupa	StČ	61	88	91	160	400
11. Kolář	ZČ	37	87	141	160	425
12. Nemrava Václav	JČ	54	94	194	160	502
13. Richter	SC	71	149	103	225	548
14. Krajčář	SC	71	88	-	300	459
Bukovský	ZS	vzdal				
Viceník	ZS	vzdal				

#### 80 m - jednotlivci

pořadí	jméno	kraj	I.	II.	III.	čas	celk.
1.	Magnusek	JM	47	53	26	0	126
2.	Kubeš	PM	48	45	37	0	130
3.	Konrád	SC	58	45	32	0	135
4.	Mojžíš	JM	49	61	30	0	140
5.	Buček	SC	53	62	38	0	153
6.	Konupčík	JM	53	66	36	0	155
7.	Strouhal	VC	66	62	35	0	163
8.	Kašek	JM	46	94	42	0	182
9.	Zeman	SC	86	94	26	0	206
10.	Dvořák	ZČ	77	87	44	0	208
11.	Štír	PM	41	57	73	50	221
12.	Mihola	SM	88	101	37	0	226
13.	Harminec	ZS	67	66	54	50	237
14.	Plachý	JM	51	78	72	50	251
15.	Roller	ZS	68	85	61	50	264
16.	Kryška	PM	62	91	79	50	282
17.	Zapletal	SM	93	88	65	50	296
18.	Machulka	SM	123	75	42	102	342
19.	Kaločay	ZS	69	124	42	122	357
20.	Nemrava Josef	JČ	114	74	63	152	403
21.	Smutný	VC	-	98	48	204	350
22.	Prádl	VC	92	218	-	222	532
23.	Doležilek	PM	176	-	31	340	553
24.	Nemrava Jiří	JČ	121	146	-	324	591
25.	Stašek	JČ	141	129	-	324	594
26.	Král	JČ	75	-	-	344	419
27.	Vinkler	SC	-	-	200	448	648
	Antoš	StČ	vzdal				
	Chrdle	JČ	vzdal				
	Jáša	ZČ	vzdal				
	Pánek	JM	vzdal				
	Souček	JM	vzdal				

\* \* \*

Ve dnech 20. - 22. června se konalo mistrovství ČSSR v těchto dvou závodech za účasti 24 závodníků ze šesti krajů. V pátek, po slavnostním zahájení ředitel závodu předsedou výboru Svazarmu Východočeského kraje s. pplk. Doležalem, začalo mistrovství v rychlotelegrafii závodem ve vysílání na telegrafním klíči a druhý den závod pokračoval v příjmu telegrafních značek se zápisem rukou s těmito výsledky:

#### Výsledky mistrovství ČSSR v rychlotelegrafii

##### Družstva

pořadí	kraj	příjem	vysílání	celkem
1.	Jihomoravský I	9223	1831,00	11 054,00
2.	Praha-město	7967	1536,56	9503,56
3.	Severočeský	4214	1356,87	5570,87
4.	Východočeský I	4205	1230,99	5435,99
5.	Středočeský	4229	1193,64	5422,64
6.	Západočeský	4217	1173,70	5390,70
	mimo Jihomoravskou soutěž ský II	6211	1215,15	7426,15
	Východočeský II	5964	1248,92	7211,92

#### Jednotlivci

celkové pořadí	jméno	kraj	vysílání poř. bodů	příjem poř. bodů	celkem bodů
1.	Mikeska	JM I	2 582,00	1 3994	4576
2.	Cerveňová	JM II	14 433,20	2 3488	3921,2
3.	Kučera	JM I	3 562,00	4 3229	3791
4.	Vondráček	PM	5 516,80	3 3232	3748,8
5.	Myslík	PM	6 513,06	5 2744	3257,06
6.	Žižka	VC II	11 458,88	6 2732	3190,88
7.	Pažourek	JM I	1 687,00	7 2000	2687
8.	Sýkora	PM	7 506,70	8 1991	2497,7
9.	Rudčenko	StČ	19 390,75	9 1988	2378,75
10.	Horných	VC II	10 463,00	10 1741	2204
11.	Horá	SC	13 455,25	11 1732	2187,25
12.	Staud	VC I	18 392,99	12 1726	2118,99
13.	Petr	StČ	8 469,00	13 1494	1963
14.	Krňávek	ZČ	9 463,60	14 1491	1954,6
15.	Novák	JM II	16 417,90	19 1482	1899,9
16.	Šiša	VC I	17 406,00	17 1488	1894
17.	Pokorný	SC	21 356,75	16 1488	1844,75
18.	Tomáš	VC II	24 327,04	15 1491	1818,04
19.	Kopča	ZČ	25 252,75	18 1485	1737,75
20.	Ciprian	ZČ	12 457,35	20 1241	1698,35
21.	Kulíš	JM II	20 364,05	21 1241	1605,05
22.	Krejčí	SC	4 544,87	22 994	1538,87
23.	Suntých	VC I	15 432,00	23 991	1423
24.	Stavovčík	StČ	22 333,89	24 747	1080,89

\* \* \*

V pátek odpoledne pak bylo zahájeno mistrovství ČSSR v radiostickém víceboji orientačním závodem. Potvrdilo se, že dobrá znalost topografie a určování směrů podle azimutu jsou rozhodující činitele k splnění disciplíny. V sobotu pak pokračoval závod v práci na stanici. Bylo použito radiostanic „RM 31“.

že se však obecně přijímá vysvětlení, podle něhož toto slovo vzniklo slangovým vyslovováním slova „amateur“ jako „hamateur“. Vývojem došlo ke zkrácení na „ham“. Čtenáři znali angličtinu si pochutnají na transkripci slangové výslovnosti, která v podání



Let us know the spirit of ham.

Také jedno z možných řešení vážného problému. Čtenáři znali angličtinu si na něm obzvláště pochutnají

časopisu „Wireless World“ odpovídá výslovnosti „hammer-chewer“.

Další verze hlásá, že výraz „ham“ přešel do radiotechniky z divadelnictví. V Americe se prý jako „ham actor“ označuje druhoradý herec - šmírák. A tak asi žárliví profíci transponovali „hama“ do sféry amatérů, které - jistě neprávem, jak ukázaly dějiny - podceňovali.

O tom, proč se druhoradý herec nazývá „ham“, mluví další zvěstka, podle níž kdysi černošští herci používali ke smývání líčidla místo jiných kosmetických prostředků levnějšího vepřového sádla.

Ponechám již laskavému čtenáři i spanilomyslné čtenářce, aby si hlavu potrápili sami, která verze je asi nejpravděpodobnější. Je to jistě velmi důležitý problém vzhledem k tomu, co jsem se snažil naznačit v celém svém dnešním povídání.

Yours very

truly

Ham Repal



Rozdíl jen, titulů, gratulace - ale co je to, platné, to už není to, jako o závodě venku v terénu ...





## Výsledky mistrovství ČSSR ve víceboji

Družstva		body		sta-		celkem
po- řadí	kraj	přijem vysílání	ori- ent.	ta- nice	celkem	
1.	Jihomo- ravský I	251 305,16	252	283	1091,16	
2.	Praha- město	239 256,02	60	235	790,02	
3.	Východo- český I	95 205,09	168	175	643,09	
4.	Západo- český	129 155,27	98	237	619,27	
5.	Severo- český	118 196,06	72	215	601,06	
6.	Středo- český	110 173,32	0	79	362,32	
mi- mo	Východo- český II	189 198,05	260	167	814,05	
sou- těž	Jihomo- ravský II	156 224,28	50	249	679,28	

### Jednotlivci

cel. poř.	jméno	orient		písmena		vysílání		celkem
		kraj	poř.	bodů	poř.	bodů	poř.	
1.	Mikes- ka	JMI I	100	50	1	50	2	97,00 297,00
2.	Kučera	JMI I	84	36	2	48	3	93,66 261,66
3.	Pažou- rek	JMI I	7	68	47	16	20	114,50 249,50
4.	Vond- ráček	PM	8	60	39	4	46	5 86,10 231,10
5.	Štaud	VCI I	5	76	18	14	24	20 65,49 183,49
6.	Sun- tych	VCI I	3	92	0	20	17	17 72,00 181,00
7.	Krejčí	SC	6	72	17	24	0	4 90,75 179,75
8.	Myslík	PM	-	0	40	3	48	6 85,47 173,47
9.	Sýkora	PM	-	0	29	8	37	7 84,45 150,45
10.	Ciprian	ZČ	-	0	34	15	23	9 78,01 135,01
11.	Čepka	ZČ	2	98	18	19	17	25 0 133,00
12.	Hora	SC	-	0	19	9	32	14 76,41 127,41
13.	Rud- čenko	StČ	-	0	29	10	27	18 69,46 125,46
14.	Petr	StČ	-	0	29	21	16	8 78,16 123,16
15.	Krňá- vek	ZČ	-	0	19	17	18	11 77,26 114,26
16.	Šiša	VCI	-	0	18	18	18	19 67,66 103,66
17.	Pokor- ný	SC	-	0	25	13	25	23 28,90 78,90
18.	Sta- vočík	StČ	-	0	0	22	9	24 25,70 34,70

mimo  
soutěž

Žižka	VČII I	90	39	6	45	13	76,93	250,93
Hor- nych	VČII I	100	27	7	34	12	77,16	238,16
Cerve- ňová	JMI I	4	50	50	5	45	15	74,03 219,03
To- máš	VČII I	3	70	18	12	26	22	43,96 157,96
Novák	JMI I	-	0	8	11	26	16	72,85 106,85
Kula	JMI I	-	0	19	23	8	10	77,35 104,35

Při oficiálním vyhodnocení obou mistrovství byl odevzdán vítěznému družstvu v radiistickém víceboji putovní pohár. Ředitel závodu zhodnotil mistrovství a poukázal na to, že by při něm neměl chybět ani jeden kraj, který by nevyšlal reprezentační družstvo. Zmínil se i o tom, že by bylo správné uvažovat, aby uspořádáním příštího mistrovství byl pověřen některý ze slovenských krajů, což by jistě pomohlo k rozšíření těchto branných disciplín na Slovensku.

-ig-

### Několik kritických připomínek

Uspořádáním mistrovství ČSSR ve víceboji a rychlotelegrafii byl pověřen Východočeský kraj. Snad nedopatřením, možná že i z jiných důvodů se začalo s vlastní přípravou i organizačními pracemi opožděně a to pochopitelně vneslo do začátku závodu určité nesrovnalosti. Jen díky tajemníkovi OKING a ostatním funkcionářům z krajů se problémy vyřešily a přebory proběhly podle programu ke spokojenosti závodníků. Handicapem pro mnohé závodníky bylo, že neznali obsluhu stanic „RM31“

a museli se s ní narychlo před závodem seznámit. V závodě se také ukázalo, že někteří z nich si nevěděli rady s vyladěním antény. Tím si jednotliví závodníci sami zhoršili provozní podmínky a signály protistanic, které byly běžně 589, museli přijímat se sníženou hlasitostí. Navíc - rušení v důsledku zhoršení povětrnostních podmínek činilo závod ještě obtížnějším. Také slabá znalost topografie při orientačním pochodu byla dalším handi-

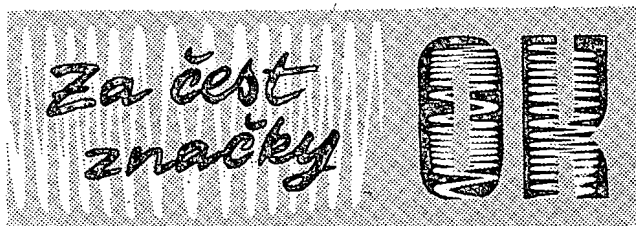
capem. Vinu na tom mají především instruktoři, pověření přípravou závodníků. Nedostatečná znalost topografie a s tím související otázky způsobilosti, že plná polovina závodníků nedosáhla stanoveného limitu a z této poloviny přibližně dalších 50 % závodníků vůbec do cíle nedošlo, přestože místo startu a cíle bylo totéž!

Je zajímavé, že závodníkům v rychlotelegrafii nečinil potíže příjem písmen tempem 120-130 znaků/min., ale číslice tempem 100 znaků „přijali“ s toliko chybami, že to až zarázelo. Při rozhovoru s nimi vyšlo najevo, že číslice „mnoho netrénovali!“ - Co tomu říká jejich instruktoři?!

A ještě jedna bolest - neúčasti slovenských krajů bylo mistrovství republiky značně ochuzeno. Je třeba, aby si kraje uvědomily, že přebory mají naznačit nominaci reprezentačního družstva. A tak zbývá určit družstvo jen z Jihomoravského kraje.

Přeborů se zúčastnila pouze jediná žena - Albina Červená - opět z Jihomoravského kraje. Ráda bych připomněla krajům, že ročně složí zkoušky PO přibližně 60 žen. Proč kraje nezapojí tyto soudružky do výcviku a nepostaví také družstvo žen? Vždyť PO YL - jak je známo - pracují velmi dobře v kolektivních stanicích, o soukromých koncesích žen ani nemluvě. Stříbrná medaile soudružky Červené v letošním mistrovství v rychlotelegrafii budiž všem YL ukázkou, že muži nejsou neporazitelní. Podívejme se na Valju Těškovou...

Alena Bláhová



Inž. O. Petráček,

OKINB

Radio se stalo předmětem sportu celkem v nedávné době. Snad proto, že se ještě nedovedeme ztotožnit se vším, co tato skutečnost přináší, chybně místy promítáme to, co se pojilo k pojmu *amatérského vysílání* do rámce toho, co dnes spojujeme s pojmem *radiového sportu*.

Podívejme se na chvíli na tuto otázku z hlediska dnešního stavu. Pod pojmem amatérského vysílání si ve staré koncepci představujeme individuální činnost radioamatéra, který se v technice dostal dál než k stavbě přijímačů a sám pro sebe zvládl do jistého stupně vysílání a nízkofrekvenční techniku, radiový provoz, po případě jiné sousední a okrajové technické disciplíny. *Kladem* této činnosti je získání odbornosti; *záporem* veřejný názor, který degraduje amatéra na domácího kutila a pojmu radioamatér dodává přinejmenším příchut neodbornosti. Při tomto pohledu se pravidelně zapomíná, že pravý amatér má jednu vlastnost, kterou oceňuje a může ocenit jedině vývoj. Je to vlastnost, jejímž vnějším projevem je, že amatér radio miluje a proto pro ně obětavě pracuje. Není třeba uvádět příklady na podporu tohoto tvrzení.

Tato vlastnost je fondem, který jakmile je převeden do vývojové vyšších podmínek, než které měl amatér v minulosti, je okamžitě schopen se mnohonásobit a stát se činitelem urychlujícím vývoj.

To lze vidět v praxi a tak radio se stalo sportem hlavně proto, že k tomu byly nahromaděny podmínky. Toto nahromadění však bylo mnohdy mechanické a byla přitom dávana přednost formě před obsahem, takže výsledkem nám - i když třeba mimoděk - vyšel formalistický. Jak si jinak vysvětlit např. to, že sportovní činnosti se zúčastňuje asi 15 % všech, kteří by ji dělat mohli?

Radiový sport má své zvláštnosti. Jednou z nich a na první pohled nápadnou je, že téměř nemá diváků. Chybí tu efekt povzbuzování, je tu malá publicita. Myslím, že tato zvláštnost byla prozatím určitou brzdou naší sportovní činnosti, ačkoli by ji vůbec být nemu-

selá. Je to určitě názorový přehled z dob slávy naší kopané, že každé sportovní utkání musí mít své bezprostřední, hlasově dotované diváky a nemá-li je, pak to není, prosím vás, žádný sport.

Radisté mají svá sportovní utkání, ať jsou to radiotelegrafní nebo radiotelefonní závody, hony na lišku, víceboje nebo závody v rychlotelegrafii. Jsou to utkání nadmíru zajímavá a napínavá. O jejich popularitu je však třeba se starat mnohem více a pečlivěji.

O to se musí starat nejen pořadatelé sportovních akcí, ale i sportovní družstva, která je uskutečňují.

O mistrovství v krasobruslení, ve veslování, v seskoku padákem se zajímají a mezi sebou diskutují lidé, kteří bruslili naposled jako malí kluci, veslovali na vypůjčené loďce a z letadla nikdy nevyškočili. Proč je to ale zajímavé? Vždyť zdaleka tyto odbornosti neovládají a na veslařské závody se třeba nikdy nebyli podívat. Je to určitě proto, že tyto sporty se těší zatím větší publicitě než radiistický sport, a že se o tu publicitu, vždycky někdo dobře stará.

Se strany pořadatelů a organizátorů sportovních akcí to bude špatná starost, když se z roku na rok budou opisovat sportovní kalendáře a s nimi i propozice a pravidla všech radioamatérských her a nevnosou se tam nové prvky namísto těch, které se už přezily.

Se strany výkonných sportovců-radistů a jejich družstev to bude rovněž špatná starost, když sami nebo jejich trenéři budou trpět nevalnou sportovní kázeň, neustále se opakující nedostatky v zasílání soutěžních výsledků (mám na mysli např. deníky ze závodů aj., vše co je nutné pro řádné vyhodnocení celé sportovní akce), línost v zasílání staničních lístků a jiné nedostatky.

Úspěchy, které jsme na druhé straně u nás v radiistickém sportu již dosáhli a stále dosahujeme, jsou konkrétní předzvěsti dobré budoucnosti tohoto sportu. A to nás všechny zavazuje.

A teď si jistě řeknete: Ach, jaká krásná fráze! Ale ono nás to zavazuje doopravdy.



Více než utěboj radioamaterů musila absolvovat Čajka - Racek Valja Těškovová, než se mohla odvážit kosmické cesty...

● **Honíme lišku** První přebor v honu na lišku ve Středočeském kraji se konal v posázavském Českém Šternberku v krásné, ale pro začátečníky náročné krajině. Soutěžilo se na pásmu 10 m s vysílači A7B a na 80 m pásmu bylo použito třístupňového vysílače, řízeného krystalem, příkon 1 W, a jednoho dvou-  
stupňového s proměnným oscilátorem, napájeného z akumulátoru, 15 W. Přesně v 8 hodin vyběhl první závodník do podmráčeného rána v krajině rozmočené nočním deštěm. Nejvíce práce závodníkům dalo nalezení první lišky, dále to šlo již rychleji... Chlapci přicházeli mokří, zablácení, ale spokojeni - jen kdyby bývali uměli lépe pracovat s mapou a busolou, ušetřili by si mnohá bloudění. Na 10 m zvítězil Zdeněk Prošek, druhý byl Ludvík Mareš a třetí Zdeněk Brun. Na 80 m byl první Fr. Antoš, druhý Fr. Masák a třetí Josef Vohánka - vítězství si odnesli zkušenější závodníci z Nymburka. Všichni byli spokojeni a jen je si přát, aby příštích přeborů se zúčastnili závodníci ze všech okresů Středočeského kraje.

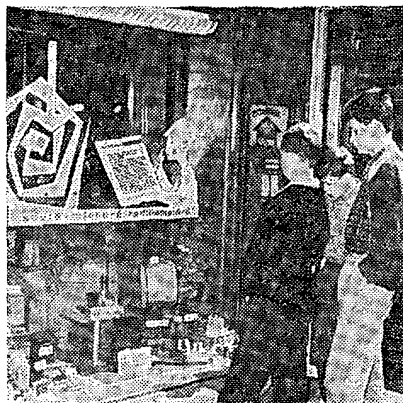
Vlasta Vaňková

Začátkem června se konal krajský přebor v honu na lišku i ve Východočeském kraji ve Vrchlabí za účasti závodníků radioklubu Tesla Vrchlabí OK1KVR, OK1KGG, OK1KKL, Turnov, OK1KTH, Rudník a závodníků z Hořic a Jičína. Závodilo se v pásmu 2 m a 80 m. V pásmu 2 m zvítězil Pavel Šír a v pásmu 80 m soudruh Smutný - oba z OK1KVR. Přes některé nedostatky, jako např. vysazování liškových vysílačů, zaviněné špatnými krystaly, a poruchovostí stanic A7B, použitých k řízení závodu, bylo dosaženo dobrých výsledků a byly získány cenné zkušenosti. Ty je nutno zevšeobecňovat, ale současně je třeba zaměřit se na budování dokonalejších zařízení vysílačů i přijímačů s cílem dosáhnout maximální technické úrovně. Každý závodník si musí uvědomit, že jedině tělesně zdatní a technicky vyspělí závodníci mohou dosáhnout dobrých výsledků.

-bec-

● **Soutěž pionýrů-radioamaterů.** Dobrý nápad měli členové karlovarského radioklubu, když zorganizovali v červnu letošního roku společně s Domem pionýrů a mládeže soutěž pionýrů-radioamaterů. Do výkladní skříně radioamaterské prodejny v Karlových Varech instalovali jednoduché zařízení s „kouzelnou žárovkou“, která se rozsvěcovala při přiblížení osoby k výloze. Zařízení bylo dílem mladých konstruktérů radiokroužku Domu pionýrů a mládeže a skládalo se ze dvou oscilátorů, kmitajících kolem 50 kHz, z nichž jeden byl pevně naladěný a druhý měl ladící kapacitu tvořenou drátem  $\varnothing$  0,08 mm, napnutým za sklem výkladní skříně. Rozlazením vzniklý záněný napájel přes usměrňovač telefonní relé, které spínalo proud pro žárovku. Ukořetelů bylo nakreslit přibližné blokové schéma nebo slovní popis principu; podle kterého zařízení pracuje.

Pro deset nejlepších odpovědí byly připraveny ceny - radiomateriál, knihy a diplomy darované radioklubem a podnikem Domáci potřeby. Soutěž měla značný ohlas mezi mládeží, celý den bylo vidět hloučky chlapců diskutovat před výlohou o „kouzelné žárovce“!



Řešitelé pak byli pozváni na besedu do radioklubu; mnozí z nich jistě rozmnoží řady radioamaterů. Dobrou propagací bude i hon na lišku, připravovaný na 19. září, jehož součástí bude i zvláštní kolo pro mládež.

-hol-

● **Splnili podmínky pro diplom.** 7. března letošního roku udělal kolektiv OK3KTO za tři hodiny dvacet minut diplom R10R.

-jg-



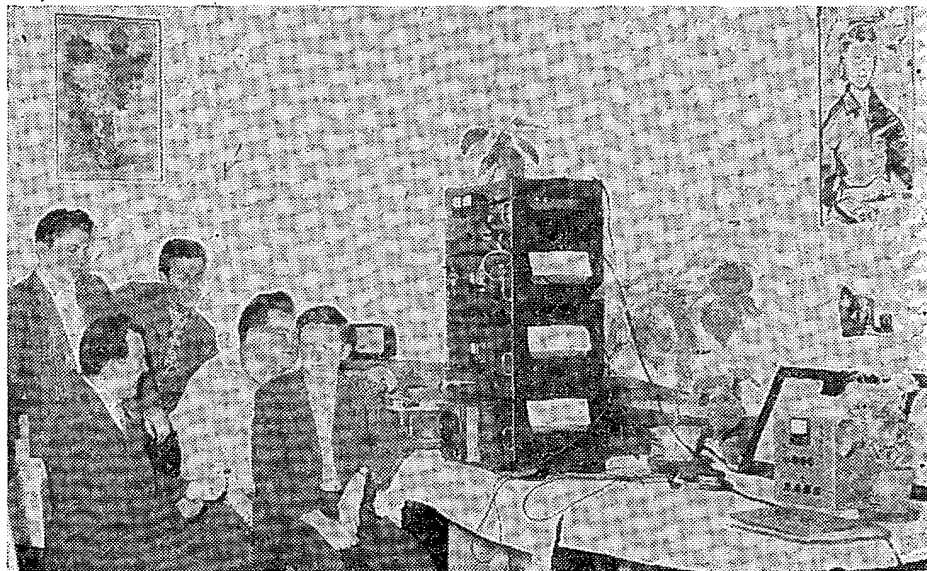
... spolu s dalším příslušníkem našeho cechu telegrafistů, Valerijem Bykovským. Jsme na ně hrdí - vždyť patří i nám

● **Radiotelegrafická pohádka.** Upoutat zájem pionýrů delší dobu, např. o výuku telegrafie, není lehké. A přece to dokázali členové OK3KTO. Z iniciativy s. Beránka dali dohromady radiotelegrafickou pohádku, ve které při rozhovoru dvou kosmonautů byla probrána celá abeceda. Výcvik probíhal jednou týdně a pionýři už se těšili, co asi bude vypravovat Adam - „ty tá“ a co Emil - „ty“, jaká dobrodružství potkala Františka - ty ty tá ty“ a jak se obdivovali odvaze Václava - „ty ty tá“ atd. A výsledek? Za necelých pět měsíců probrali celou abecedu a děti přijímaly telegrafní značky tempem 30 znaků za min. Jistě pěkný úspěch.

-jg-

● **Plní závazek.** Členové kolektivní stanice OK2KHJ si postavili zařízení na 145 MHz, s nímž se zúčastnili výstavky v místním kole STTM a získali první místo. Na výstavě bylo v provozu a bylo s ním navázáno mnoho spojení. Týden před letošním Polním dnem uspořádali na Vysoké Holi u Pradědu tábor, kde se konaly zkoušky radiotechniků a operátérů. Pozvali na besedu i zasloužilé členy straňy a účastníky odboje z druhé světové války, aby mládeži pověděli o boji dělnické třídy i o válečných útrapách. Akci zorganizovali ve spolupráci se Svazem protifašistických bojovníků.

-jar-



# MODULY z průmyslové AUTOMATIZACI

V usnesení XII. sjezdu KSČ je příkládán velký význam vědeckotechnickému pokroku, který je rozhodujícím činitelem dalšího rozvoje výrobních sil ve všech oblastech našeho národního hospodářství a základním předpokladem pro dosažení kvalitativního zvrstvení v průmyslové výrobě. Jedním ze směrů k tomuto cíli bude masové řešení a zavádění automatizace do všech průmyslových výrobních, řízení, zemědělství a dopravy. Rozhodující vliv na zavádění automatizace má vytvoření dostatečné výrobní základny stavebnicových-modulových systémových sestav základních automatizačních prostředků, pracujících na různých fyzikálních principech: mechanických, pneumatických, hydraulických a elektrických - elektrotechnických a elektronických. Rozhodnutí, který automatizační prostředek je nejvhodnější pro automatizování určitého výrobního stroje nebo zařízení, záleží na technicko-ekonomickém rozboru a zhodnocení. Modulové provedení základních automatizačních prostředků je v podstatě kvalitativní zlepšení. Požadavky na měřicí, regulační, řídicí, kontrolní a ovládací funkce jsou značně rozsáhlé. Kdyby se řešily automatizační prostředky pro každý výrobní obor zvlášť, např. pro hutě, chemii, energetiku, strojírenství, potravinářský a spotřební průmysl, bylo by třeba vyvinout a vyrábět tak veliký počet různých typů přístrojů, který je prakticky neuvěřitelný. Zároveň je si třeba uvědomit, že např. měření a regulace mnoha veličin, např. teploty nebo průtoku, je stejné ve všech výrobních oborech.

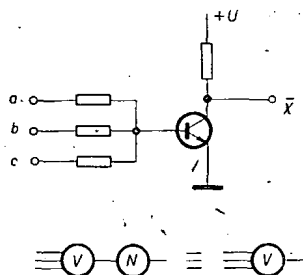
V ČSSR byly koncem r. 1962 ukončeny výzkumné a vývojové rozpracovávání v základních systémových sestavách dvě modulové stavebnice základních elektronických obvodů:

- pro bezdotykové řízení tranzistorový systém - TRANSIMAT v Závozech průmyslové automatizace, závod Smíchov a

- pro speciální řídicí počítače, zvláště pro některé funkce programové řízení obráběcích strojů, systém LOGIZET v Závozech Jana Švermy Brno.

## Elektronický modulový systém TRANSIMAT

Vznikl především ze snahy nahradit běžná elektromagnetická relé v regulační technice bezkontaktními elektronickými prvky všude tam, kde je to technicko-ekonomicky zdůvodnitelné. TRANSIMAT je systémová sestava číslicových základních obvodů dvojkové logiky, která je vyřešena pomocí tranzistorů



Obr. 1. - Tranzistorový logický prvek

s odporovou vazbou. Tranzistor jako základní prvek logické jednotky má za hlavní účel zesílit vstupní signál tak, aby jednotka mohla být zatížena vstupy několika dalších jednotek. Pro tento účel je nejvhodnější tranzistor v zapojení se společným emitorem, protože zesiluje jak proud, tak napětí (obr. 1).

Základní modulovou jednotkou je logická jednotka L-11, ve které je obsaženo popsané zapojení tranzistoru s odporovou vstupní vazbou pro 5 signálů. Výstupní signál z tranzistoru je pak veden na druhý tranzistor, provádějící druhou negaci. Jednotka L-11 má funkční schéma podle obr. 2, blokové znázornění je na obr. 3 a rovnice zapojení je:

$$= a b b c c d d e = \bar{a} \bar{b} \bar{c} \bar{d} \bar{e} \\ = a b b c c d d e$$

Poslední řádek rovnice říká, že signál na výstupu X je logickým součinem negovaných vstupních signálů. Toho se v systému TRANSIMAT využívá k bezdiódové realizaci funkce „a“, která je jinak nemožná. Příklad zapojení jednotky L-11 ve funkci „nebo“ a ve funkci „a“ potvrzuje názorně účelnost tohoto zapojení (obr. 4).

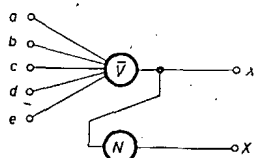
Větší počet vstupních signálů než 5 lze ve funkci „nebo“ a „a“ zpracovat více-  
stupňovým řazením jednotek L-11 podle obr. 5, 6.

Další modulovou jednotkou je logická jednotka typu N-11. Tato jednotka nemá druhý negátor a může se řídit na rozdíl od ostatních jednotek na výstupy přímo paralelně.

Jednotka typu N-21 je jednotkou pro nejobecnější použití. Může se použít jako dva nezávislé negátory s trojnásobným vstupem, jako dva negátory v kaskádě, nebo jako paměti.

Paměťová jednotka P-21 má křížové propojení a mohou se jí vybudit další 4 jednotky. Jednotka V-11 slouží jako vazební člen k fotonce 10PN40 (obr. 7). Další jednotky jsou: P-11, V-21, T-11, Z-11. Popisované jednotky tvoří základní systémovou sestavu logických jednotek a jsou barevně rozlišeny. Napájecí napětí je 12V s tolerancí - 25 %, nesymetrie včetně zvlnění je 10 %, max. zvlnění 5 %. Provozní teplota je -20° C až +50° C. Rozměry jednotek malého výkonu jsou 15 x 50 x 98 mm. Váha jednotek je 75 g. Jednotky TRANSIMAT jsou vloženy do pouzdra ze syntetické pryskyřice a jsou zality epoxýdovou pryskyřicí. Mají dlouhodobou provozní dobu života. Součástky jsou připájeny na destičku s plošnými spoji a vývody jsou na pájecí očka. Na obr. 8 je rozměrový náčrt jednotky TRANSIMAT.

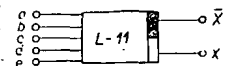
Pro názornost funkce modulové stavebnice je na obr. 9 znázorněno blokové schéma automatického řízení zásobníku tekutiny. V zásobníku jsou umístěna 2 čidla. Při poklesu hladiny pod spodní



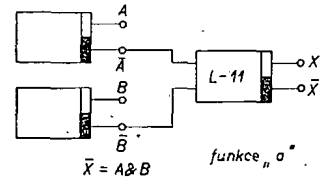
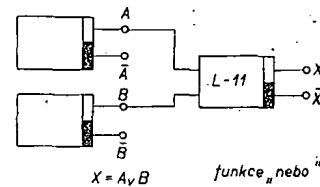
Obr. 2 - Logické schéma modulové jednotky L-11

Antonín Hálek,  
Státní komise pro rozvoj a koordinaci vědy a techniky

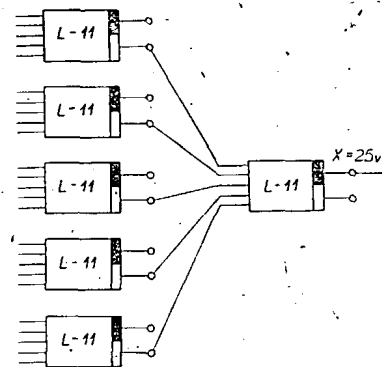
čidlo zmizí buzení připojené modulové jednotky N-21 a tato vybudí paměťovou jednotku P-21. Paměť dá signál výkonovému zesilovači, který otevře elektromagnetický ventil a zásobník se doplňuje. Dosáhne-li hladina tekutiny horního čidla, dostane signál časovací jednotka T-11, jež je použita jako zpožďovač signálu. Zpožděním se má zabránit, aby neklidná hladina nezpůsobila náhodným zvlněním přerušování plnění.



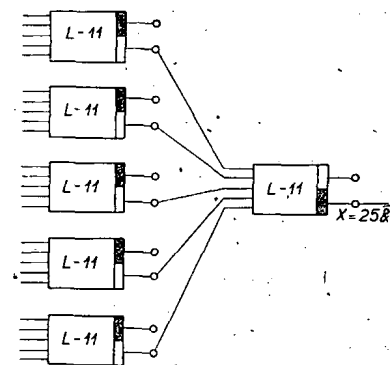
Obr. 3 - Blokové schéma modulové jednotky L-11



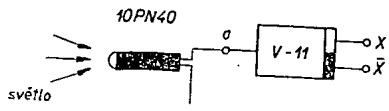
Obr. 4 - Funkce „nebo“ a „a“ pomocí L-11



Obr. 5. Dvoustupňová vazba „nebo“



Obr. 6 - Dvoustupňová vazba „a“



Obr. 7 – Vazební jednotka V-11 připojená k fotonce 10PN40

Signál z této větve způsobí vymazání paměti a přerušování plnění. Aby bylo možno kdykoliv zapnout plnění zásobníku ručně, je k záznamovému vstupu paměti připojen ruční spínač, kterým je možno paměť překlápat do plnicí polohy, i když hladina stoupne nad horní čidlo. Jako čidla v zásobníku jsou nakresleny elektrody pro přímý vodivý dotek s kapalinou. Stejně je ale možné použít jakéhokoli jiného způsobu snímání hladiny, např. bezdotykového snímače S 586, nebo fotonky ve spojení s příslušným vazebníkem.

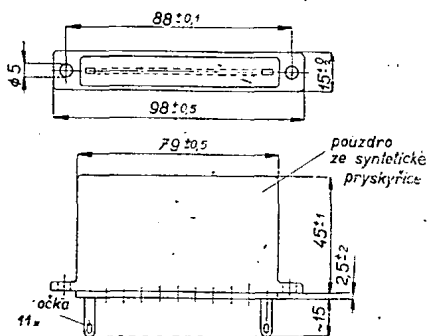
Na obr. 9 je pro automatické řízení zásobníku tekutiny použito 5 modulových jednotek TRANSIMAT. Pro automatické řízení vozíku na koleji ve třech zastavovacích polohách se automatizační zařízení vyřeší 9 modulovými jednotkami TRANSIMAT. Pro programové řízení tlakového odlévání je třeba automatizační zařízení sestavit z 16 jednotek.

Další jednotky modulového systému TRANSIMAT: B-11, C-11, D-11, K-11, M-11 a R-11 slouží zejména k sestavování čítačů a registrových obvodů řídicích soustav a k podobným funkcím. Je to např. počítání předmětů, otáček, odměřování času, a rozměru, číselová paměť a přenos údajů ve dvojkovém kódu. Tyto jednotky bezpečně pracují s kmitočtem do 40 kHz, v praxi pracují asi při 15 kHz.

Při řešení složitých automatizačních zařízení se použije až jeden tisíc základních jednotek modulů TRANSIMAT, např. při programovém řízení válcovacích trati. Modulový systém TRANSIMAT bude mít též návaznost na řešení univerzálního regulačního systému URS, který se řeší v Závoděch průmyslové automatizace jako část programu, přijatého při jednání Rady vzájemné hospodářské pomoci socialistických států [1].

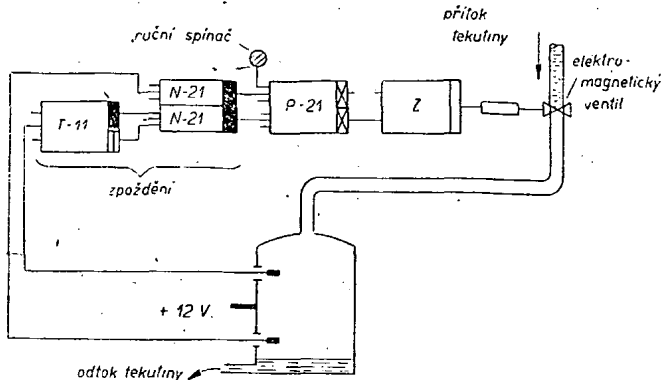
### Elektronický modulový systém LOGIZET

Je základem výzkumného a vývojového řešení speciálních číselových řídicích počítačů, především lineárního interpolátoru pro programové číselové



Obr. 8. Rozměrový náčrtek modulové jednotky TRANSIMAT

Obr. 9 – Řízení zásobníku tekutiny pomocí modulových jednotek TRANSIMAT



řízení obráběcích strojů. Systémová sestava LOGIZET pracuje v kmitočtovém rozsahu 100 a 250 kHz. Základní obvody jsou číselové a pracují ve dvojkovém kódu. Základním stavebním prvkem jsou tranzistory, diody a feritotranzistorové obvody. Dosud byly vyvinuty základní modulové jednotky:

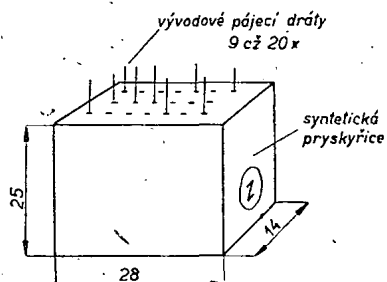
- součinný obvod
- součtový obvod
- invertor
- emitorový sledovač
- monostabilní obvod
- astabilní obvod
- bistabilní obvod
- spínací obvod
- hradlovací obvod
- feritový obvod
- feritotranzistorový obvod

Základem modulové stavebnice LOGIZET je těchto 11 základních jednotek, které mohou pracovat v různých základních funkcích, např. invertor lze zapojit jako emitorový sledovač, jehož výstup je ve fázi se vstupem, také se může zapojit jako spouštěcí sledovač, nebo derivační invertor. Spojením i více invertorů se vytvoří základní obvody: klopný obvod, binární stupeň, jednotková paměť, monostabilní obvod, multivibrátor, atd. Napájecí napětí je 12 V. Na obr. 10 je rozměrový náčrtek modulové jednotky LOGIZET, která je zalita v syntetické pryskyřici a má rozměry 14 × 25 × 28 mm. Pracovní teplota, v níž spolehlivě a dlouhodobě pracují jednotlivé moduly, je v rozsahu, jež zaručuje výrobce tranzistorů. Vývody jsou pocínované pájecí dráty v počtu od 9 do 20.

Jednotlivé základní obvody se především mohou používat při řešení speciálních číselových řídicích počítačů a jiných matematických strojů a ve větších logických celcích, kde se jednotlivé obvody opakují ve větších počtech. Při řešení modulové stavebnice LOGIZET se využil základní výzkum, provedený ve Výzkumném ústavě matematických strojů [2].

Obě modulové stavebnice, TRANSIMAT a LOGIZET, mohou významně přispět při řešení a širokém zavádění automatizace do všech oblastí národního hospodářství. Je třeba, aby naši radioamatéři, zejména v průmyslových výrobních závodech, již nyní se připravovali na využívání modulových stavebnic, které jim mohou v jejich práci pomoci řešit přiměřená zařízení malé automatizace a ve druhé etapě i větší automatizační zařízení.

Modulované stavebnice v radioelektronice v podstatě umožňují řešit automatizační zařízení na kvalitativně vyšší úrovni, zejména proto, že jsou to optimálně vyřešená „vyladěná“ základní elektronické obvody, tolerančně nasta-



Obr. 10 – Rozměrový náčrtek modulové jednotky LOGIZET

vené s různými funkcemi. Elektronické součástky jsou v modulech sdruženy v mechanicky pevně zalitých skupinách a chráněny proti vnikání vlhkosti a mají nejméně o řád vyšší dobu života než dříve používané součástky.

Je třeba, aby se modulové elektronické stavebnice vyráběly v našem průmyslu co možná nejdříve, v dostatečných počtech, neboť budou přínosem jak pro zavádění průmyslové automatizace, tak i pro vyspělé radioamatéry, kteří sami mohou s tvůrčím přístupem aktivně pomáhat při řešení elektronické automatizace.

### Literatura:

- [1] Čiha Milan inž.: *Nové metody bezdotykového řízení a systém TRANSIMAT, Měření a regulace ŽPA č. 1, 2, 3/1962*
- [2] Prospekt ZJŠ Brno: *Modulová stavebnice zalévaných tranzistorových, diodových a feritových obvodů, říjen 1962.*

### Cívky do hrnečkových jader

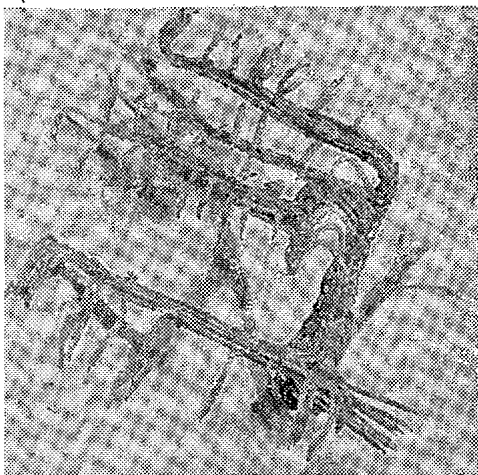
Hrnečková jádra bývají v radioamatérských zásobách zhusta bez kostříček. Pak se povalují bez užítu, protože kostříčky lepit z papíru nebo z umělé hmoty je práce velmi piplová a ne vždy úspěšná. Je však možné navinout na křížové navíječce cívku na papírovou trubičku a protože se při vinutí vrstvy stejně potírají trolitulovým lepidlem, je vinutí samonosné. Stačí trubičku opatrně odříznout.

Dobře, ale co bez křížové navíječky? Pak se vezme opět papírová trubička (stačí stočit z lepicí pásky), na její povrch se po délce nalepí několik nití a na to se navijí vinutí divoce. Po dosažení dostatečné tloušťky se prstýnek drátu ováže oněmi nitkami, aby se nerozspal, a stáhne s trubky. Je-li v hrnečku dost místa, může se cívka složit z několika takových sekcí.

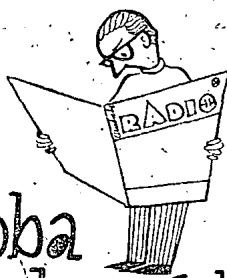
Obě poloviny hrnečku se slepí po obvodu páskou Izolepa, leukoplastu nebo sportovní páskou. Pod Izolepu vložíme papírový štítek s popisem vinutí.

—da





## výroba kabelových forem



Ve slaboproudých zařízeních profesionální výroby se velmi často setkáváme s elegantně vyvázanými svazky spojů, které přístroji dávají právě ten profesionální vzhled.

Svazky spojovacích vodičů, nazývané kabeláž, stromček nebo ranžír, jsou u těchto zařízení nutností, protože při sériové výrobě umožňují továrně pro tuto práci použít méně kvalifikovaných pracovníků. V amatérské praxi lze z tohoto způsobu použít všude tam, kde jedno zařízení vyrábíme ve více exemplářích, např. v kolektivkách. Podmínkou je, aby nezáleželo na délce spojů. Výhodou je, že při výrobě více kusů se podstatně zjednoduší práce a umožní vzhledné vyvážení svazků, což není vždy na nepřístupných místech možné.

Pracovní postup není nijak složitý ani nákladný. Nejdříve je nutno zhotovit formu. Na smontovaném zařízení zvolíme nejvhodnější směr vedení kabeláže a pečlivě pak odměříme vzdálenosti jednotlivých bodů konců drátů (pájecí body), míst ohybů a odboček kabeláže. Způsobu vedení kabeláže je nutno věnovat pozornost již při konstrukci zařízení, aby bylo možno kabeláž do zařízení při zapojování pohodlně vložit. V případě, že kabeláž zaujímá trojrozměrný útvar, délku, šířku i výšku) je nutno výškové úseky při výrobě formy vhodně promítnout do dvourozměrného tvaru.

Tvar kabeláže, který jsme vyměřili, nakreslíme na papír a připevníme napínáčky k dřevěné desce (např. k starému kreslicímu prknu). Z hřebíků nebo tvrdého železného drátu, např. svářecího, zhotovíme kolíčky. Rozměry volíme úměrné mohutnosti budoucího svazku

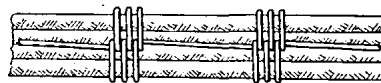
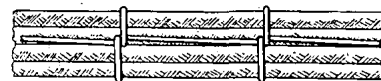
a síle použitého zapojovacího drátu. Konce kolíků pečlivě zaoblíme, abychom se později při práci o ně nezranili.

V místech konců spojů, jejich ohybů a odboček navrtáme otvory, do kterých kolíky vsadíme.

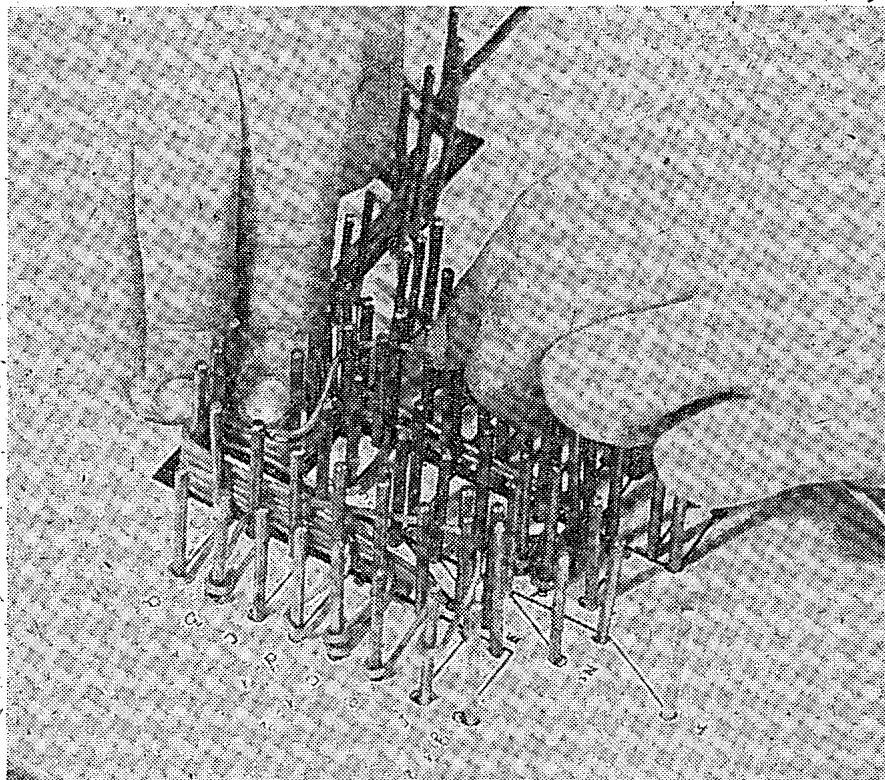
Jednotlivé spoje si označíme čísly a písmeny. Spoj, spojující body o stejném potenciálu, např. žhavení, bude mít tedy jedno číslo. Podle úseku vedení přibude k tomuto číslu ještě písmeno. Dejme tomu, že zapojujeme zesilovač a spoj žhavení má číslo 8, potom spoj od transformátoru k jedné elektronce bude mít č. 8a, od této elektronky k další 8b, atd. zatímco druhý pól žhavení bude mít číslo spoje třeba 6a, 6b atd. V případě, který je vyobrazen na našem snímku, bylo značení spoje udáno písmenem a pozice číslem. Při kladení spojů stačí spojit kolem kolíků shodná čísla (písmena). Spoje musí být vždy vedeny tak, aby forma nevytvořila oka, ale kabeláž se musí rozvětňovat obdobně jako stromček i za cenu toho, že spoj je mnohonásobně delší. Po položení posledního

spoje kabeláž svážeme. Sílu nitě (provázku) volíme podle mohutnosti svazku. Není-li možno kabeláž svázat přímo na formě, jako se např. stalo u vyobrazeného případu, kde kolíky jsou příliš blízko sebe, svážeme kabeláž ve formě provizorně, třeba zbytky drátů. Po vyjmutí z formy ji teprve svazujeme nití. Konce drátů uštipneme na patřičnou délku a izolaci (PVC) opálíme. Opalování železnou smýčkou, kterou nasadíme místo měděné do pistolové páječky, je rychlé a má tu výhodu, že nepoškodíme měděná jádra vodičů. Vryp v drátech, odstraňujeme-li izolaci ořezáváním, mají ten nepříjemný důsledek, že se v nich spoje rády ulomí, zvláště jsou-li vystaveny otřesům a vibracím, např. v motorovém vozidle.

Po opálení izolace kabeláž vytvarujeme do trojrozměrného útvaru a vložíme do zařízení. Byla-li forma správně vyměřena, přicházejí příslušné vodiče právě k těm místům, kde mají být upevněny, ať už pájením nebo pod šrouby, takže práce jde velmi rychle. Jenom tam, kde nebylo možno jednotlivé vodiče rozdělit, např. u kruhových vícepólových konektorů, je nut-



Způsob vazání



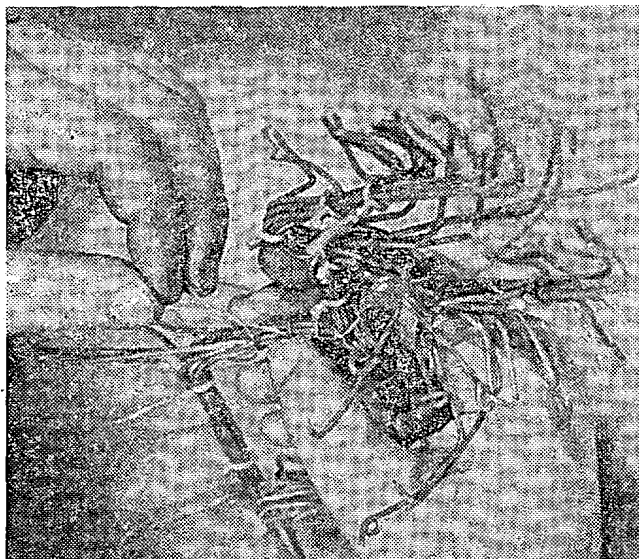
## PŘIPRAVUJEME PRO VÁS

Ještě jednou jednoduché tranzistorové přijímače pro začátečníky

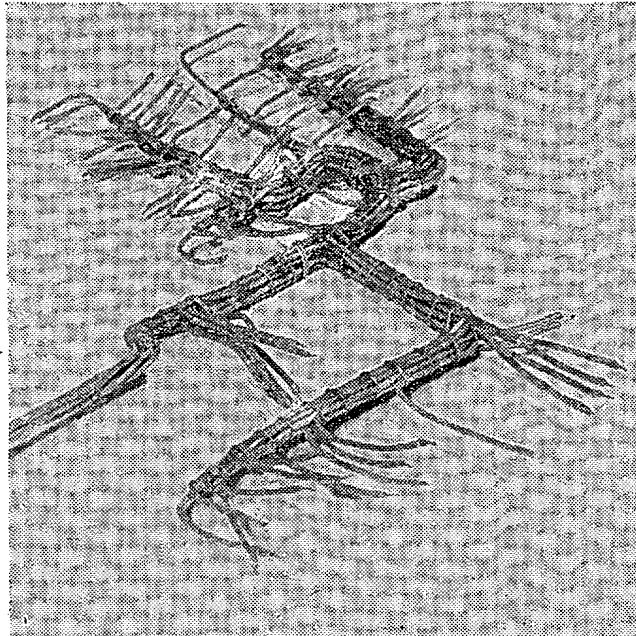
Směrový anténní systém pro hon na lišku

Zdroj ss proudu s dobrou filtrací

Přijímač k VKV konvertorům



Vázání kabeláže



Kabeláž po vyjmutí z formy a svázání dosud rovná

no jednotlivé vodiče hledat, např. bzučákem. Konce drátů u pájecích bodů ponecháme o něco delší než je nezbytně nutné a upravíme je do smyček. Získáme tím rezervu drátu pro případ, že by se spoj někdy, třeba při výměně součástí, ulomil, nebo při pájení se roztrhla

u konce vodiče izolace z termoplastu. Tomu však lze zabránit navlečením kousku textilní špagety přes PVC izolaci na konci vodiče.

Ke svazování používáme nitě. V případě, že dráty v kabeláži jsou silné, a je nebezpečí, že je svázání neudrží a sil-

nější nit nemáme k dispozici, nebo ji ze vzhledových důvodů nechceme použít, vážeme vždy několik smyček vedle sebe. Vážeme tak, jak je označeno na obrázku vždy jedním směrem. Konce vázání, případně i místa v ohybech tvarování zajistíme lakem, nejlépe syntetickým.

*Přijímač  
na lišku  
pro  
mládež*



Inž.

Jaroslav Navrátil

Vhodný přijímač pro mládež musí vyhovovat celé řadě často protichůdných požadavků. Dva z nich uvedeme hned, protože jsou hlavní – snadná zhotovitelnost z dostupných součástí a dobrý výkon. Probereme-li vhodné varianty, zavrhneme hned prostou krystalku pro nedo-

statečnou citlivost a plnokrevný superhet pro složitost a nákladnost. Ze zbývajících jednodušších – krystalky se zesilovačem, zpětnovazebního audionu a reflexního přijímače – to s naprostou převahou vyhraje krystalka se zesilovačem dobrým výkonem, jednoduchostí stavby a při

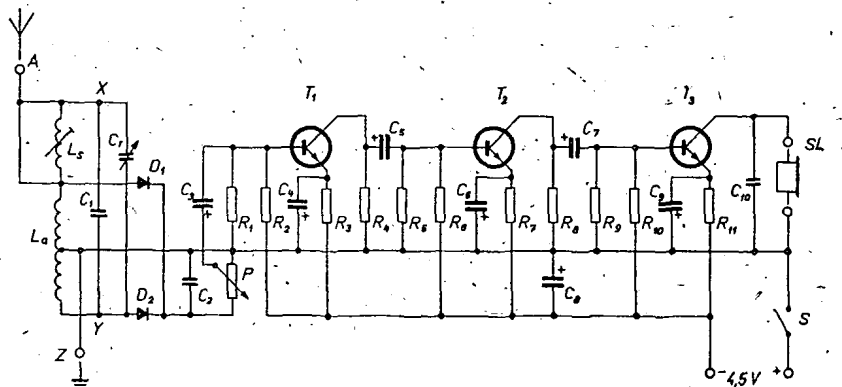
vhodné konstrukci téměř nemožností něco zkazit. Lze ji také zhotovit všude a co hlavního – bez měřicích přístrojů s minimální pomocí zkušenějšího amatéra.

#### Zapojení a popis činnosti

Schéma přijímače je na obr. 1. Rámová anténa  $L_a$  má 4 závity a je rozdělena přesně na dvě stejné poloviny. Spolu s kondenzátorem  $C_1$  a trimrem  $C_T$  tvoří rezonanční obvod, který můžeme kondenzátorem  $C_T$  ladit v pásmu 3,5–3,9 MHz.

V sérii s rámovou anténou je cívka  $L_s$  která je při příjmu v pásmu 3,5–3,9 MHz zkratovaná. Chceme-li poslouchat středovlnné rozhlasové stanice, zrušíme zkrat a mezi body  $X$  a  $Y$  připojíme vhodný styroflexový, keramický nebo slídový kondenzátor  $C$  (není zakreslen), který spolu s  $L_s$  posune rezonanci obvodu do pásma středních vln. Zvolenou stanicí pak přesně naladíme železovým jádrem cívky  $L_s$ .

Na rámovou anténu je připojen dvojitý detektor s diodami  $D_1$  a  $D_2$ . Jeho zatěžovacím odporem je potenciometr

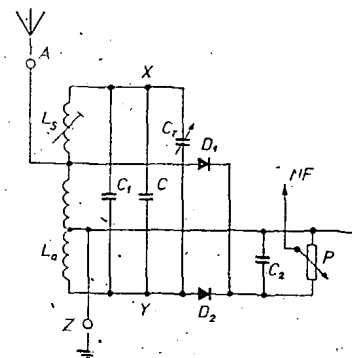


Obr. 1. Schéma přijímače pro rozsah 3,5–3,9 MHz (induktivnost  $L_s$  je zkratována)

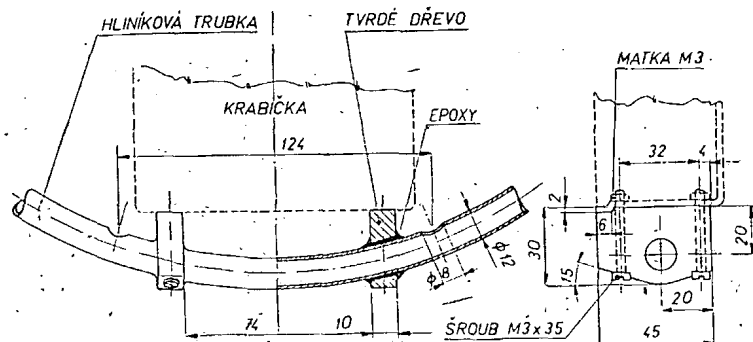
#### Data součástek

$R_1 = 39k$ ,  $R_2 = 4k7$ ,  $R_3 = 220$ ,  $R_4 = 2k2$ ,  $R_5 = 39k$ ,  $R_6 = 4k7$ ,  $R_7 = 220$ ,  $R_8 = 2k2$ ,  $R_9 = 22k$ ,  $R_{10} = 4k7$ ,  $R_{11} = 220$

$C_1 = 68$  slída,  $C_2 = 3k3$  styroflex,  $C_3 = 5M/6V$ ,  $C_4 = 20M/6V$ ,  $C_5 = 5M/6V$ ,  $C_6 = 20M/6V$ ,  $C_7 = 5M/6V$ ,  $C_8 = 50M/6V$ ,  $C_9 = 50M/6V$ ,  $C_{10} = 3k3$  styroflex,  $P = 5k6$   
 $D_1, D_2$  1NN41 příp. jiný typ  
 $T_1, T_2, T_3$  102NU71 nebo jiný typ s vyšším zesilovacím činitelem než 50



Obr. 2 Úprava vstupního obvodu pro příjem středovlnných stanic



Obr. 3. Detail připevnění antény ke krabici



Obr. 4. Vyvedení přívodů rámové antény ze stínící trubky

P, kterým současně řídíme hlasitost. Za ním následuje třístupňový zesilovač s tranzistory  $T_1$  až  $T_3$  v zapojení jako odporové zesilovače. Poslední zesilovač pracuje do sluchátek SL o odporu asi 1 k $\Omega$ , který získáme paralelním spojením dvou sluchátek 2 k $\Omega$ . Bude-li impedance sluchátek menší než 1 k $\Omega$ , hlasitost ještě poněkud stoupne. Při použití na středních vlnách lze výkon přijímače zvětšit použitím venkovní antény a uzemnění, které zasuneme do zdírek A a Z.

Úpravu vstupního obvodu přijímače pro poslech středních vln ukazuje obr. 2. Hodnotu kondenzátoru C odečteme z následující tabulky I podle toho, kterou stanicí chcete poslouchat (je ovšem samozřejmé, že to bude místní stanice).

Na zapojení přijímače není nic neobvyklého, hodnoty součástek byly voleny tak, aby se opakovaly a tím aby se počet druhů zmenšil (viz např. odpor 220  $\Omega$ , který se vyskytuje v zapojení třikrát).

### Konstrukční provedení

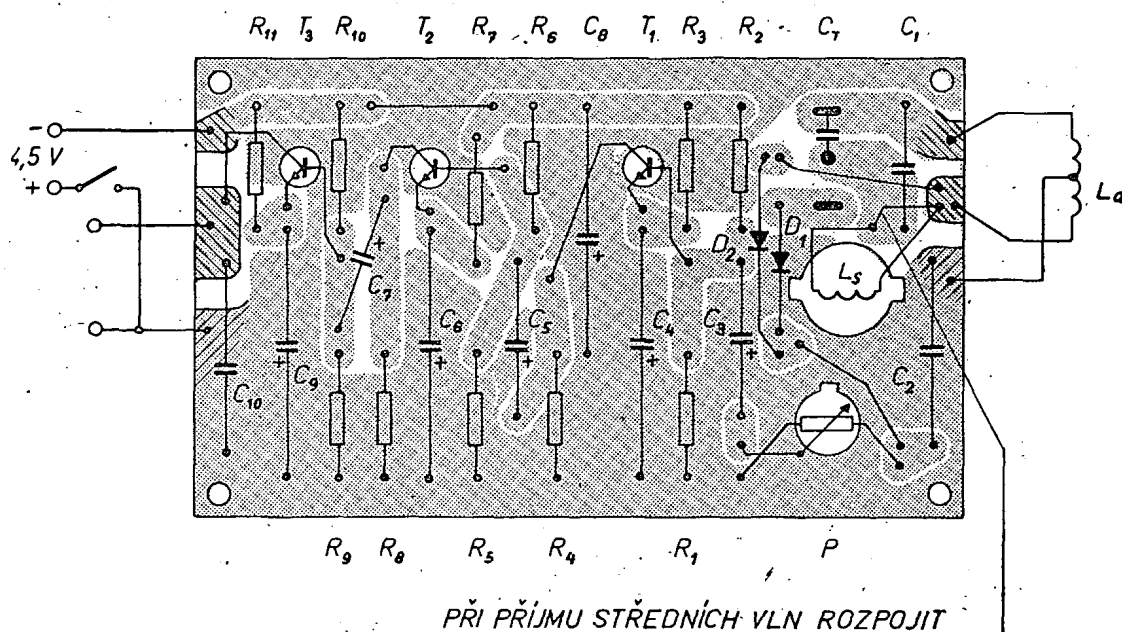
Rámová anténa je provedena jako stíněná do hliníkové trubky o vnějším průměru 12 mm a síle stěny 1 mm. Dostane se koupit v železářství v délce 1,20 m. Stíněním antény dosáhneme toho, že přijímáme jen magnetickou složku elmg pole a tak dosáhneme oné známé osmičkové charakteristiky s ostrými minimy. Nestíněná anténa dává sice o něco větší napětí (přijímá také elektrickou složku pole), ale zato „šilhá“, nemá vyjádřená minima a navíc v blízkosti lišky nedává přesný údaj o směru. Koupenou trubku ohneme podle kruhu o  $\phi$  38 cm nakresleného na baličím papíru. Jde to pohodlně rukou, mladší a méně zruční přenechají tuto práci tatovi nebo staršímu bratrovi. Nepodaří-li se ohýb podle záměrů tvůrce, není třeba se rmoutit, výsledná „brambora“ má stejně dobré elektrické vlastnosti jako přesný kruh a tak je zmíněný nedostatek víceméně jen vzhledový. Po ohnutí vyvrtáme z vnitřní strany dva otvory o  $\phi$  8 mm podle obr. 3, které pilníkem pečlivě odhrotime. Oba volné konce trubky se nesmějí dotýkat, musí být mezi nimi mezera asi 10 mm! Na trubku navlečeme dřevěné špalíčky, pomocí nichž přišroubujeme anténu ke krabici. Trubku do nich přilepíme lepidlem Epoxy 1200. Po zaschnutí nasoukáme do trubky 4 závitů lanka s izolací z umělé hmoty s odbočkou uprostřed. Konce i střed vinutí vyvedeme podle obr. 4. Nejobtížnější je vytažení konců otvorů o  $\phi$  8 mm.

Tab. I. Hodnoty ladících kondenzátorů pro poslech stanic na středních vlnách

Stanice	Kmitočet MHz	Kapacita C-pF
Praha I	0,638	1800
Praha II	1,286	360
Brno	0,953	750
Bratislava	0,701	1480
Bratislava	1,097	528

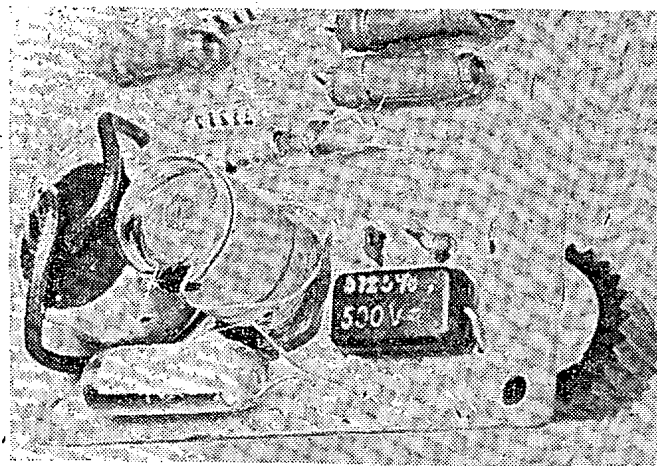
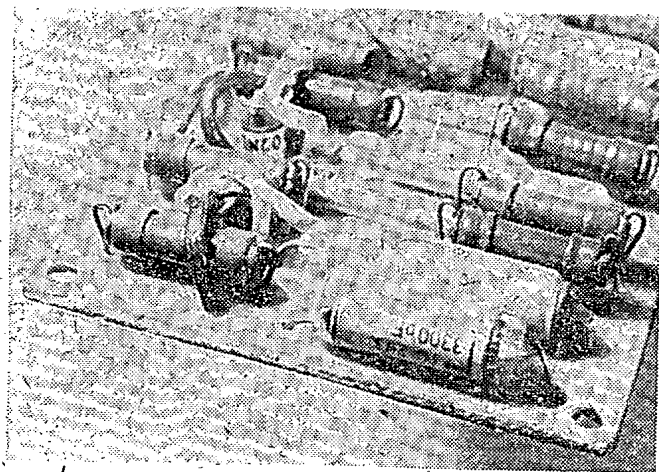
Podaří se to pomocí háčků ze silnějšího drátu (asi 1 mm). Výsledná anténa má indukčnost  $L_a = 16,5 \mu H$  a činitel jakosti na 3,5 MHz  $Q = 75$ . Je mechanicky dobře chráněna proti poškození a bude velmi dobře zaměřovat. Protože anténa je přesně symetrická, není třeba hliníkovou trubku spojit s kostrou přijímače ani jinak zemnit.

Základní deska je z laminátu, povlečeného na jedné straně měděnou fólií. Její výkres je na obr. 5. Můžeme ji zhotovit přerýsováním ostrohu jehlou a odstraněním fólie mezi spoji malým ostrým šroubovákem. (Při větším počtu by bylo vhodné zhotovit ji fotografickou cestou za pomoci družstva). Otvory pro součástky vyvrtáme vrtáčkem o  $\phi$  1 mm, pro větší součástky (ladicí trimr a cívka  $L_a$ ) vyřízneme lepenkovou pilkou. Destičku pozorně prohlédneme, zda nikde není zkrat (proti ostrému světlu), měděnou fólii vyleštíme jemným smrkovým plátnem, natřeme kalafunou, rozpuštěnou v lihu a jde-li nám o lepší vzhled, celou pocínujeme. Poté na ni připájíme součástky, jejichž způsob upevnění ukazuje obr. 6 a 7. Hotová destička je na obr. 8. Neznámým detailem je ještě indukčnost  $L_s$ , která je navinuta na kostřičce o  $\phi$  11,5 mm s jádrem M10x1. Má 36 závitů, lze ji však navinout i na jiné kostřičky, které však musí mít železové jádro pro naladění stanice ( $C_T$  je na středních vlnách neúčinný). Má mít



Obr. 5. Destička s plošnými spoji (zrcadlový obraz) a rozmístění součástí. Součásti jsou kresleny tak jak se jeví při montáži a kontrole ve skutečnosti. Spoje jsou kresleny tak, jak by se jevíly ze strany součástí, kdyby destička byla průhledná





Obr. 6 a 7. Detail upevnění součástek na destičku s plošnými spoji. Upevnění přečtívacích přívodů kondenzátoru  $C_T$  je zesíleno lepidlem Epoxy 1200

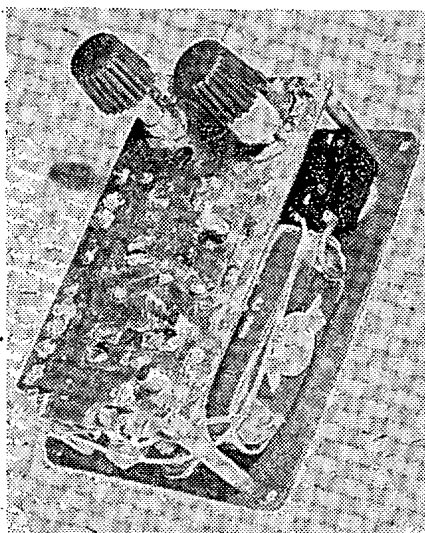
indukčnost při zpola zašroubovaném jádru  $16,5 \mu\text{H}$ , avšak nepřesnost zde lze napravit vhodným výběrem hodnoty kondenzátoru  $C$ .

**Celková konstrukce.** Destičku s plošnými spoji připevníme na papírový kryt krabičky B1 pomocí šroubků  $M3 \times 35$  a distančních trubiček z hliníku nebo mosazi. Trubičky lze nouzově vyrobit i z proužku papíru, který slepíme lepidlem Epoxy tak, aby měl vnitřní průměr asi  $3,5 \text{ mm}$  a vnější  $6 \text{ mm}$ . Papír svinujeme za neustálého přidávání lepidla a necháme 24 hodin tuhnout. Na krytu krabičky je upevněn vypínač  $S$  a napájecí plochá baterie  $4,5 \text{ V}$ , která je upevněna dvěma gumíčkami, provlečenými čtyřmi otvory. Jsou zde také zdířky pro anténu, uzemnění a sluchátka. Hotovou destičku před zamontováním do krabičky ukazuje obr. 9. Na potenciometr a vzduchový trimr jsou nasazeny knoflíky o  $\varnothing 18 \text{ mm}$ , na trimr je tento knoflík opatrně nalepen lepidlem Epoxy 1200. Po šimontování připojíme na příslušná místa přívody antény a celý přístroj vsuneme do krabičky, do které jsme předtím vyřezali otvory pro knoflíky. Pohled na krycí destičku je na obr. 10, na celý přístroj na obr. 11.

#### Uvedení do chodu

Uvedení do chodu není obtížné, dáme-li si pozor na polaritu elektrolytů a napájecí baterie. Podle použitého drátu na rámovou anténu se mohou vyskytnout rozdíly v rezonanci, které lze kondenzátorem  $C_T$  naladit. Řešíme je volbou menší či větší hodnoty  $C_1$  (tedy místo

$68 \text{ pF}$  buď  $56$  nebo  $82 \text{ pF}$ ). Tištěná destička usnadňuje stavbu a vylučuje téměř omyly. Navíc zaručuje lépe dobrý vý-



Obr. 9. Celkový pohled na upevnění zapojeného přijímače s baterií na zadní destičku krabičky

sledek, přestože nedovoluje odchylky ve stavbě a chyby ve vedení spojů.

#### Výsledky a výkon přijímače

Popsaný přijímač zaručuje poslech vysílače o výkonu  $1 \text{ W}$  asi do vzdálenosti  $300\text{--}500 \text{ m}$ , vysílače s výkonem  $10 \text{ W}$  asi

do vzdálenosti  $1\text{--}1,5 \text{ km}$ . Ladění kondenzátorem  $C_T$  je nekritické a selektivita pochopitelně není vynikající, což zde nijak nevádí. Údaj o směru je bezvadný, minimum jasně zřetelné i v nejbližší blízkosti vysílače. Anténa neudává smysl (příslušná prutová anténa by musela být neúnosně dlouhá), proto je nutné měřit ze dvou míst. V místě startu zaměřujeme na maximum signálu (minimum je velmi široké), protože signál je slabý. V blízkosti lišky, když signál zesílil, zaměřujeme na minimum. V tichém prostředí stačí přivést na přijímač (svorky A—Z) napětí  $200 \mu\text{V}$  při modulaci  $80 \%$ , aby se ve sluchátkách ozval zřetelný tón. Spotřeba přijímače je  $5 \text{ mA}$ .

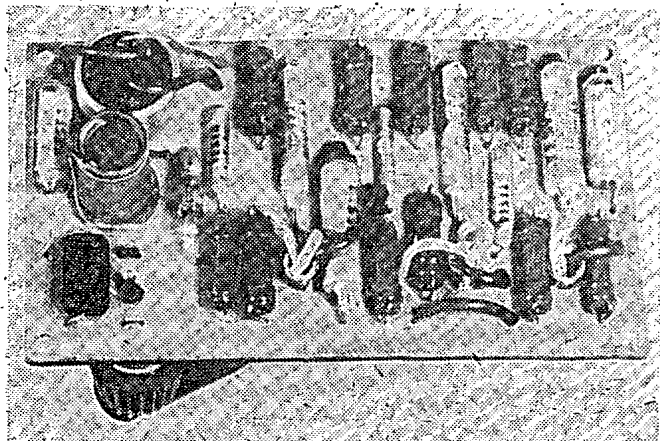
Při přepojení na střední vlny přijímač hraje bouřlivě na sluchátka místní stanici a připojíme-li na výstup přímo reproduktor  $4\text{--}10 \Omega$ , je poslech dostatečně hlasitý, přestože přizpůsobení je velmi špatné. Ve větší vzdálenosti od místního vysílače musíme použít vnější antény.

Protože přístroj nevyniká velkou citlivostí, je třeba dbát několika opatření, nemá-li dojít ke zklamání závodníků. Jsou to zejména:

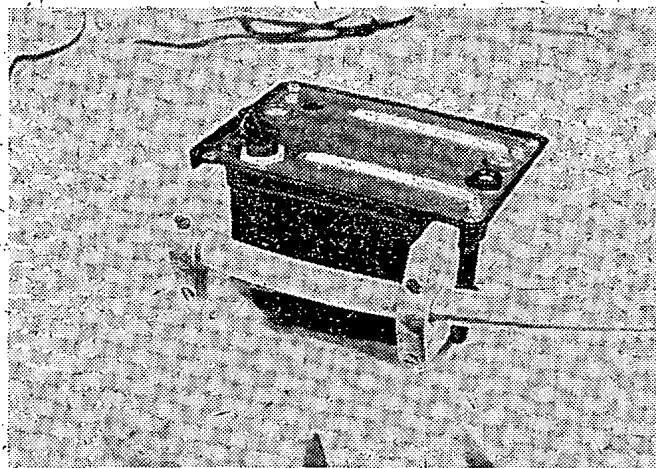
a) volba vhodné vzdálenosti lišky odpovídající výkonu vysílače. Jako směrná čísla lze uvést následující dvojice hodnot:

výkon	1 W	vzdálenost	300 m
	4 W	vzdálenost	600 m
	10 W	vzdálenost	1000 m
	40 W	vzdálenost	2000 m

b) vysílač je třeba dobře promodulovat. Kromě obvyklého hlášení je třeba

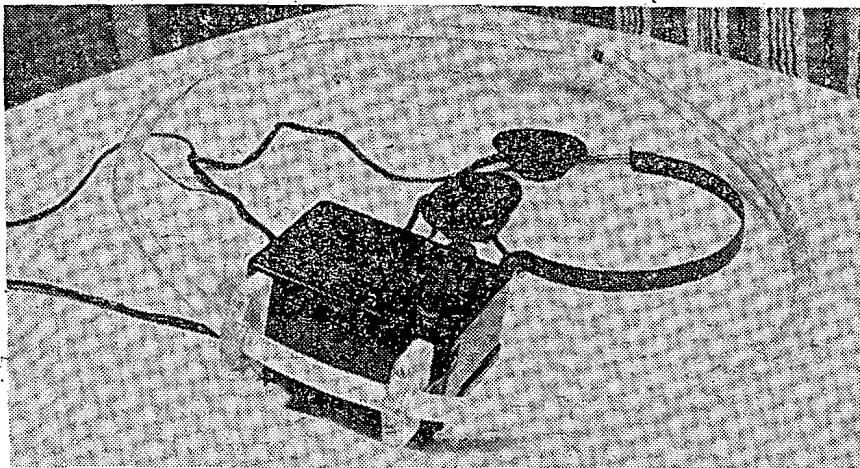


Obr. 8. Celkový pohled na zapojenou destičku. Druhá dioda je zde zapojena odlišně od obr. 5 a 9 (na druhé straně destičky).



Obr. 10. Pohled na upevnění přijímače se zadní strany krabičky





Obr. 11. Celkový pohled na přijímač

zařadit modulaci tónem 1 kHz, který je obzvláště dobře slyšitelný;

c) prostor závodů je třeba volit tak aby nebylo rušivých hluků, které znesnadňují nalezení slabé stanice. Zejména místo startu, kdy je signál nejslabší, musí být na tichém místě. Nejlépe vyhovuje les;

d) vysílač vybavit dobrou anténou.

#### Závěr

Tento přijímač je určen pro mládež ve věku 14–17 roků. Přestože je prostý, vyžaduje určitou zručnost i použití nástrojů při zhotovení, což předpokládá, že bude muset být zhotoven za pomoci vyspělejšího amatéra. Jeho výkon postačuje k tomu, aby zaručil úspěch při závodech, které jsou určeny pro kategorii mladých. Zejména byl kladen důraz na bezvadné určení směru, což zdůvodňuje složitější konstrukci stíněné antény.

Stavbu lze zjednodušit použitím nestíněné antény se šesti závitů. Kondenzátor  $C_1$  pak bude mít hodnotu asi 40 pF a protože tlumení antény detektorem bude větší, může trimr  $C_T$  odpadnout, neboť obvod bude dostatečně širokopásmový. Stejně tak může odpadnout i po-

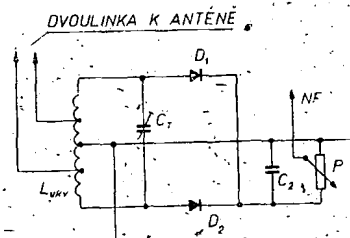
tenciometr  $P$ , který lze nahradit odporem.

Tranzistory 102NU71 lze nahradit libovolným typem npn, jehož zesilovací činitel je postačující (minimálně 50).

Výhodou tohoto zapojení je i to, že prakticky stejným způsobem můžeme provést i přijímač pro 145 MHz, který by jinak byl pro mládež nerealizovatelný. A protože závod na kmitočtu 145 MHz může být v mnoha případech ještě zajímavější, je na obr. 12 uvedeno doporučené zapojení vstupního obvodu. Anténa pro takový přijímač může být tříprvková (zářič, direktor a reflektor). Zářič je ve tvaru skládaného dipólu a přívod energie do přijímače obstarává dvoulinka. Úpravu můžeme provést tak, že rám odsroubujeme od krabíčky a přívody odpájíme, krabíčku připevníme na Yagiho anténu a dvoulinku připájíme na odbočky cívky  $L_{ukv}$ , která je umístěna místo  $L_s$ . Cívka  $L_{ukv}$  bude mít asi 4 závity drátu o  $\varnothing$  1 až 1,2 mm samonosně s vyvedeným středem na průměru asi 12 mm. Odbočky pro dvoulinku budou asi jeden závit od středu. Kdo se o toto provedení pokusí?

#### Elektrické součásti

Odpor: 4k7, 1/4W 3 ks



Obr. 12. Návrh úpravy vstupního obvodu pro pásmo 145 MHz

39k 1/4W 2 ks  
220 1/4W 3 ks  
2k2 1/1W 2 ks  
22k 1/4W 1-ks

#### Kondenzátory

styroflex 3k3 2 ks  
slída 68 pF 1 ks  
elektrolyt. 5  $\mu$ F/6 V 3 ks  
elektrolyt. 20  $\mu$ F/6 V 2-ks  
elektrolyt. 50  $\mu$ F/6 V 2 ks

#### Potenciometr

5k6 miniat. 1 ks

Trimr vzduchový 1 ks

6–33 pF 1 ks

Lanko izolované, průřez 1 mm<sup>2</sup> 5 m

Vypínač jednobólový, páčkový 1 ks

Diody 1NN41 2 ks

Tranzistory 102NU71 3 ks

Zdičky 4 ks

Kostříčka  $\varnothing$  11,5 mm 1 ks

s jádrem 1 ks

Drát 0,3 mm lak + 2 m

hedu. 2 m

#### Mechanické součásti

Krabíčka B1 1ks

Šrouby M3×35 8 ks

Matky M3 8 ks

Hliníková trubka  $\varnothing$  12/ $\varnothing$  10 1,2 m

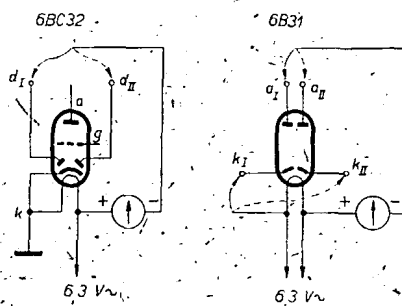
Knoflíky o  $\varnothing$  18 mm 2 ks

Svíchátka 1 pár

Tvrdé dřevo 30×50×10 mm 2 kusy

#### Měření vf diod bez zkoušeče elektronek

Rychlé, jednoduché a přitom přesné změření vf diod nebo diodových systémů sružených elektronek je znázorněno na obrázcích. Měří se usměrněný anodový proud každého systému zvlášť při anodovém napětí 6,3 V, které je k dispozici ze žhavení. V nejpříznivějším případě, kdy je uzemněna katoda elektrony 6BC32 a jeden konec žhavení, měříme podle obr. a. Měřicí přístroj AVOMET nebo AVO-M zapojíme podle obrázku nejdříve na prvou a potom na druhou diodu. Podle velikosti proudů zjišťujeme jejich stav, případně symetrii. U elektrony 6B31, která je nejčastěji zapojena jako fm detektor, je měření stejné, jen o něco složitější, protože její katoda je jednak dělená a jednak není uzemněná. Zapojení je na obr. b. Opět měříme postupně prvý a druhý systém. Elektrony 6BC32 a 6B31 byly nejdříve změřeny na zkoušecí elektronek TESLA BM215A, kde byly sledovány v dobrém stavu. Potom byly změřeny s anodovým napětím 6,3 V a naměřené hodnoty spolu s jinými údaji jsou v tabulce. Samozřejmě, že hodnoty pro 6B31 platí i pro její ekvivalenty: 6B32, 6AL5, EAA91 a EB91.



obr. a

obr. b

Elektronka	Přístroj	Rozsah	Ia I (mA)	Ia II (mA)
6BC32	AVOMET	1,2 mA	0,5	0,5
	AVO-M	1,2 mA	0,45	0,45
6B31	AVOMET	12 mA	11	11
	AVO-M	60 mA	14	14

Zjištění stavu vf diod bez zkoušeče elektronek. Hodnoty v tabulce lze pokládat za směrodatné při anodovém napětí 6,3 V.

Popsaný způsob je velmi jednoduchý, zvláště v případě a, používá běžných univerzálních měřidel a lze ho aplikovat i pro jiné, starší vf diody. Vychází se vždy z dovoleného anodového proudu diod podle katalogu. Jako anodové napětí většinou stačí žhavicí napětí. Větší anodový proud (u diod s malým vnitřním odporem) se omezí vhodným předřadným odporem v sérii s měřicím přístrojem.

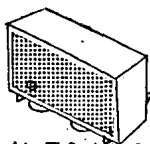
B.

\*\*\*

Rozvoj polovodičové techniky umožnil i nové konstrukce napájecího zařízení v automobilech. V současné době se již nezavádějí do výroby nové typy stejnosměrných dynam, nýbrž zdrojem proudu je střídavý generátor ve spojení s můstkovým zapojením křemíkových výkonových usměrňovačů.

Toto moderní řešení má mnoho výhod: celá napájecí souprava je lehčí (úspora váhy i úspora materiálu), dále je jednodušší, méně poruchová, nepotřebuje prakticky žádnou údržbu a hlavně s hlediska příjmu rozhlasových a televizních přijímačů není rušení!

M. U.



# Síťový zdroj

## K TRANZISTOROVÉMU PŘIJÍMAČI DO DOMÁCNOSTI

Jiří Janda

Postavili jste si přijímač do domácnosti podle AR 6/63 a chcete mít jeho provoz úplně zadarmo? Vložte tedy ještě asi 75, — Kčs do nákupu součástek k popisovanému zdroji a přání se vám splní.

Hrajete-li jen na baterie, jejich životnost je asi 100 hodin při středně hlasitém a přerušovaném provozu s reproduktorem 4 Ω. Ovšem máte-li reproduktor s kmitačkou okolo 25 Ω, vydrží vám baterie podstatně déle. Napětí baterií však pozvolna klesá, s ním částečně i vliv citlivost přijímače, takže je vhodné obě baterie vyměnit při trvalém poklesu napájecího napětí pod 6 V. Posloucháte-li v domácnosti často nebo dokonce trvale (zvuková kulisa se vedle černé kávy stává našim národním zvykem), budete kupovat dvě až čtyři baterie do měsíce. To sice neboli na chatě, kde jsme jen občas a třeba tam není síť, ale v domácnosti je to zbytečný přepych. Kromě toho uvlátíte, budete-li jen klidně hrát, aniž byste se starali, co je uvnitř. To právě umožní síťový zdroj, jehož pořizovací cena se vám vrátí možná za rok na ušetřených bateriích. Zdroj je uspořádán ve tvaru dvou plochých baterií, jak jsou uloženy vedle sebe, a můžete ho tedy s bateriemi kdykoliv jednoduše vyměňovat. Nejzajímavější je však spotřeba ze sítě. Avomet ukáže 11 až 12 mA při 220 V, ať přijímač hraje nebo ne, a běžný elektroměr si toho ani nevšimne. Hrajete tedy skutečně zadarmo. Energetici vás za to ještě pochválí, protože úspora energie nás všechny zajímá mnohem víc, než její spotřeba. Uvážíte-li, že se v domácnosti stejně většinou poslouchají místní stanice, které jsou doménou našeho jednoduchého přístroje, můžete svůj běžný tří- až desítelektronkový síťový přijímač zapínat napříště jen výjimečně.

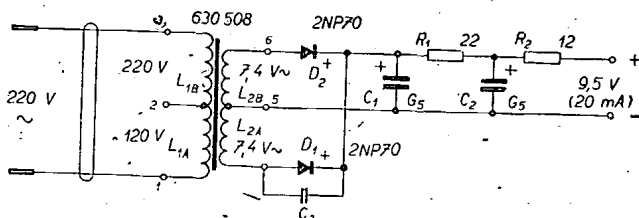
### Základní zapojení

Pro přívod ze sítě stačí sice dvoužilový kabel, protože v provozu nemůže obsluhující přijít do přímého styku ani s jedinou vodivou částí přijímače. Přesto však doporučuji použít třížilového kabelu s bezpečnostním vodičem, spojeným se záporným pólem zdroje. Při jakémkoliv náhodném zkratu fázového vodiče sítě s obvody přístroje se spálí nejvýše pojistka a nemůže dojít k úrazu.

Bylo to hlavně bezpečnostní hledisko, které vedlo k rozhodnutí pro zdroj s transformátorem, kde je nízkonapěťový napájecí obvod zcela oddělen od sítě. Přístroj budou zřejmě stávat hlavně začá-

tečníci, a u těch není opatrnosti nikdy dost. Primár síťového transformátoru 630508 je na obě běžná napětí, 220 V i méně časté 120 V. Přepínací kotouček je zbytečný přepych a vypustili jsme i síťový vypínač. Náš transformátor prakticky ze sítě nic nebere, takže podobně jako zvonkové transformátory může zůstat připojen trvale bez vypínání. Kromě toho mnozí amatéři budou používat v přijímači potenciometr TP 181, jehož vypínač nesnese síťové napětí, a tedy vypíná jen devítivoltový napájecí obvod. Při síťovém provozu je však i to zbytečné, takže můžeme přijímač jen umlčet vytočením potenciometru vlevo a nechat ho jinak pod napětím. Uvnitř se totiž nemá co opotřebovat

Základní zapojení zdroje. Kondenzátor paralelně k  $D_1$  je  $C_3$



a tranzistorům a zvláště elektrolytům stav trvalého provozu, dokonce spíše prospívá.

Dvoucestný sekundár  $L_2$  se střední odbočkou má na koncích obou vinutí dva obvyklé germaniové usměrňovače. Stačí tu nejlevnější typy, protože jejich závěrné napětí nemusí být větší než 30 až 33 V. Stačí tu dokonce i jediná dioda, takže usměrňovač je pak jednocestný. Nepatrně se sice zvýší hučení na kmitočtu 50 Hz, ale většinou to nikoho neruší. Ovšem při dvoucestném usměrnění klesne rušivé napětí na výstupu přijímače asi o polovinu a je prakticky nepostřehnutelné.  $C_3$  potlačuje modulované bručení, které se někde objevuje při přesném naladění silné místní stanice. Hodnota  $C_3$  není kritická (4k7 až 47k) a někdy ho lze úplně vypustit.  $C_1$ ,  $C_2$ ,  $R_1$  a  $R_2$  tvoří filtrační řetěz, který vyhladí tepavý napájecí proud se složkou 100 Hz z dvoucestného usměrňovače. Odpory nahrazují filtrační tlumivku. Ve špičkách signálu, při hlasité reprodukci, na nich sice vzniká úbytek zvýšeným napá-

jecím proudem, ale ten při běžném signálu nevádí. Naprázdno je na výstupu zdroje asi 10,5 V, s připojeným přijímačem bez modulace asi o 1 V méně.

### Elektrické součástky

Seznam je uvádí v sestavě, vhodné pro zvolené uspořádání ve velikosti dvou plochých baterií vedle sebe. Při náhradách proto dbejte na to, aby se vám vešly do poměrně malého prostoru. Diody můžete nahradit všemi tvarově podobnými typy, vyráběnými v ČSSR i jinde. Těleso u nich představuje kladný vývod (+), drátový vývod je záporný (-). Kapacity  $C_1$  a  $C_2$  raději nezmenšujete, ale v nouzi vyhoví i poloviční 250  $\mu$ F, TC 530 G25. Odpory nejsou prakticky zatíženy a stačí tu tedy každá velikost od 1/10 W (TR 113 nebo 111), přes 101 (0,25 W) až do TR 102 (0,5 W), které se sem také vejdou. Kdo bude zdroj stavět v jiné podobě a nebude vá-

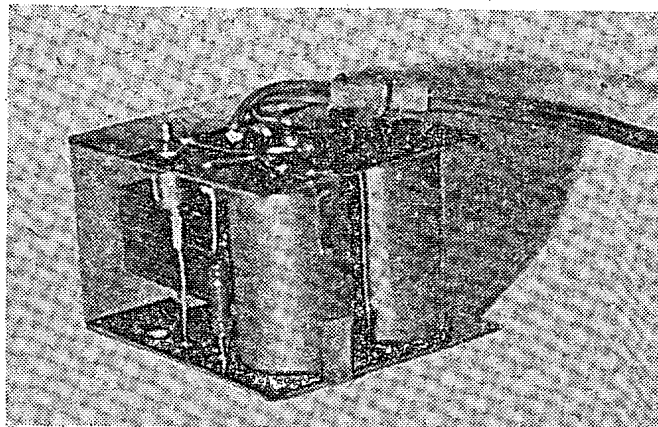
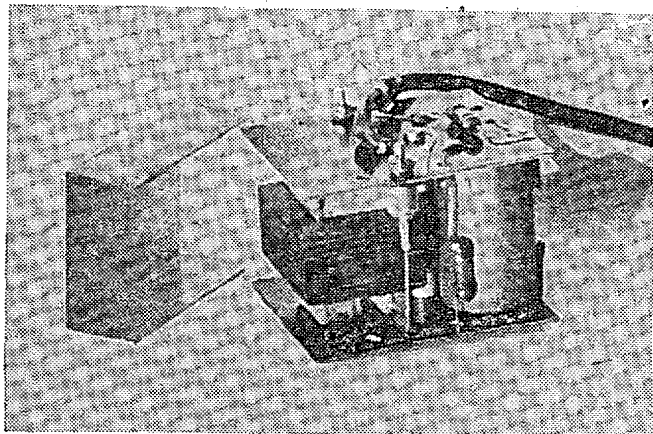
zán malým prostorem, může použít mnohem větší filtrační kapacity a  $R_1$  nahradit třeba filtrační tlumivkou.

### Mechanické součástky a celková sestava

Podobně jako u přijímače čísla položek v seznamu souhlasí s čísly na obrázcích. Kromě síťového transformátoru díl 1 se vyrábějí jen díly 2, 3 a 4. Další díly jsou drobnosti, které máte obvykle doma, nebo je koupíte v obchodech.

Zdroj sestavte ze součástek takto: Na vývody kondenzátorů  $C_1$  a  $C_2$  a transformátoru 630508 nasadte obě desky díl 2 tak, že vývody těchto součástek projdou otvory v deskách. Uspořádání musí odpovídat sestavovacímu výkresu. Páje-

Dodatkem k návodu v AR 6/63: opravte si kótu vzdálenosti osy děr  $\varnothing$  18 mm od předního okraje skřínky. Místo 39 má být správně 41 mm. Nýtky pro napájecí přívody v plošných spojích nemusíte vůbec šánět. Stačí otvory 1,3 mm a drátky do nich připájejte stejně jako vývody součástek



- |       |                            |           |                            |
|-------|----------------------------|-----------|----------------------------|
| $R_1$ | vrstvový odpor             | TR 114 22 | 22 $\Omega$ , 0,25 W       |
| $R_2$ | vrstvový odpor             | TR 114 12 | 12 $\Omega$ , 0,25 W       |
| $C_1$ | elektrolytický kondenzátor | TC 530 G5 | 500 $\mu$ F/12 V           |
| $C_2$ | elektrolytický kondenzátor | TC 530 G5 | 500 $\mu$ F/12 V           |
| $C_3$ | svitkový kondenzátor       | MP        | TC 181 22k 22 000 pF/160 V |
| $D_1$ | germaniový usmèrňovač      | 2NP70     | (1NP70, 3NP70)             |
| $D_2$ | germaniový usmèrňovač      | 2NP70     | (1NP70, 3NP70)             |

- |           |   |
|-----------|---|
| 1z 1 ks   | střelový transformátor 630508                         |
| 2z 2 ks   | deska (pertinax, laminát nebo novotext 1 mm)          |
| 3z 1 ks   | sloupek (dural) Ø 8 mm, mořeno louhem                 |
| 4z 2 ks   | dotečkové pero (zhotovit z plíšků ze starých baterií) |
| 5z 2 ks   | šroub M3×8 St-z                                       |
|           | CSN 02 1134   |
| 6z 2 ks   | trubkový nýt Ø 3×3                                    |
|           | CSN 02 2379.10  |
| 7z 2 ks   | pájecí očko NTN 012 - A 3,2 Ms-s                      |
| 8z 0,13 m | holý zapojovací cínovaný drát 0,5                     |
|           | CSN 42 8410   |
| 9z 1 ks   | střelový kabel PVC s vidlicí, YH 2×0,5                |
|           | CSN 34 7445   |

- $L_{1A}$  2280 z 0,056 CuPL 12 vrstev po 190 až 200 z  
 $L_{1B}$  1900 z 0,056 CuPL 10 vrstev po 190 až 200 z  
 $8 \times$  transformátorový papír 0,03  $\times$  18  
 $L_{2A}$  148 z 0,25 CuPL 4 vrstvy po 37 z  
 $L_{2B}$  148 z 0,25 CuPL 4 vrstvy po 37 z  
 $1 \times$  ochranná páska 0,25  $\times$  18

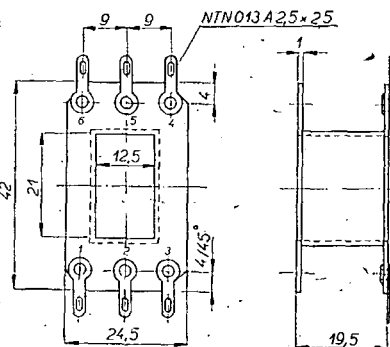
Každou druhou vrstvu primáru  $L_{1A}$  a  $L_{1B}$  a všechny vrstvy sekundáru  $L_{2A}$  a  $L_{2B}$  proložit  $1 \times$  transformátorovým papírem  $0,03 \times 18$ . Vinutí začínají nižším číslem. Navinutá cívka nesmí přesahovat okraje cívkových čel.

Vývody v čelech: zanytovaná pájecí očka  $NTN$   
013 - A  $2,5 \times 2,5$  Ms - s. Číslice vysoké  
3 mm vyraženy razídlm.

Jádro EI 12×20 mm, 40 plechů 0,5 mm nebo 55 plechů 0,35 mm složeno střídavě. Syntet 0,95 (resp. 1,05) T, cívka má 19 z/1 V, ef. průřez železa 2,28 (-2,04) cm<sup>2</sup>. Kontrola holového transformátoru.

Primární vinutí  $L_1$  zkoušet proti sekundáru  $L_2$  a proti jádru napětím 2 kV, 50 Hz. Měřit ohmický odpor vinutí: mezi vývody 1—3 2200  $\Omega$ , mezi 4—6 10  $\Omega$ , s možnou tolerancí až  $\pm 10\%$ .

Při 220 V na primáru má být na sekundáru  $2 \times 7,4$  V. Magnetizační proud primáru při sekundárním vinutí naprázdno 11 mA (vždy menší než 15 mA).



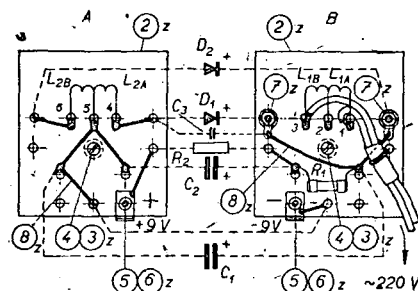
*Cívkové tělísko síťového transformátoru  
630508*

ci očka zahněte a propojte mezi sebou drátem díl 8. Odporů umístíte podle obrázku. K oběma deskám díl 2 předsed před sestavením pomocí nýtů díl 6 přinýtujte doteková pára díl 4, která vytvoří vývodní dotekový zdroj. Obrázky jsou jisté dostatečně názorné. Mezi oběma elektrolity a síťovým transformátorem je vložen sloupek díl 3, který je k oběma deskám přitažen šrouby díl 5 a pevně je tak spojuje dohromady. Takto sestavený zdroj je mechanicky dostatečně stabilní a lze ho vložit na místo určené jinak pro dvě ploché baterie vedle sebe. Kontakty zdroje se stýkají s dotekovými ploškami destičky ve skřínce. Použijete-li kondenzátor  $C_3$ , umístíte ho souběžně s  $R_2$ . Nesmí mít větší průměr než 9 mm, aby nevadil při ukládání zdroje na místo.

Síťový kabel pripojíte podľa zvoleného síťového napätia priamo na vývod transformátoru a tretí bezpečnostný vodič spojte so záporným vývodom zdroje. Ze 4 cm zapojovacieho izolovaného drátu udéľajte „smýčku a pripeniete ji koniec síťového kabelu do najbližšej voľnej diery v desce. Na hotový zdroj nasuňte držiak batérií dĺž 20 podobne, ako se nasunuje na batérie. Vložte zdroj na miesto batérií a zaistíte medzi sloupky. Kabel splyvá ze zdroje voľne dolú a vyvedte ho výčezem v zadnej stěně. Výkres zadnej stěny prinášime dodatočně.

Objeví-li se v reprodukci bručení, zkuste otočit síťovou vidlici nebo proměňte mezi sebou přívody k transformátoru, je-li vidlice bezpečnostní a nejde otočit. Zůstává-li bručení slyšitelné i při vytočeném potenciometru hlasitosti vlevo, může být vada ve filtru, zvláště v některém kondenzátoru nebo v usměrňovací. Kdo si přístroj postaví v jiné podobě, musí dbát na dostatečnou vzdálenost síťového transformátoru od feritové antény, která ochotně přijímá rozptýlové magnetické pole a přijímač opět bručí.

Podle místních poměrů se může příjem na síť proti bateriovému provozu o něco zlepšit, protože v síť signál se dostává do přijímače také po síťovém vedení. Škoda, že přitom bývá také více



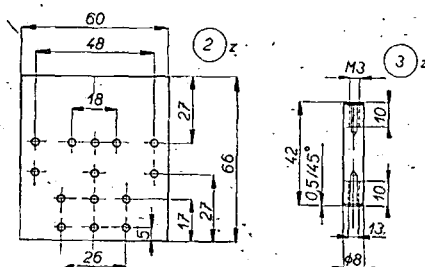
### Vzájemné propojení součástek zdroje

rušení. Můžete si vyzkoušet tzv. síťovou anténu, která bývala velmi populární asi před dvaceti lety, např. v síťových přijímačích Philips. Anténní zdíčku (u nás je to sloupek díl 8) opatrně propojíte s jedním pólem síťového přívodu, ale nikoliv přímo! Do přívodu musíte zařadit oddělovací bezpečnostní kondenzátor o kapacitě od 33 pF, třeba až do 47 000 pF, na střídavé provozní napětí 250 V, nebo nejméně na 3000 V stejnosměrných. Vhodný typ je např. vysokonapěťový polystyrenový kondenzátor TC 286 100 pF apod. V sígnál se tak dostává ze síťového vedení do přijímače jako z dlouhé antény, je však třeba zkusit, zda se příjem nezlepší přepólováním síťové vidlice v zásuvce. Kdyby se přitom objevilo i zmíněné modulační brčení pod signálem silné místní stanice, zkuste přemístit C<sub>3</sub> paralelně k druhé diodě, nebo dát stejnou kapacitu paralelně k oběma diodám. Brčení se tak značně potlačí.

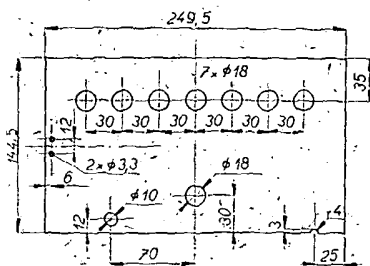
Není-li k anténní zdířce nic připojeno, signál se indukují jen do feritové antény. Ta je značně směrová, takže je třeba přijímač postavit zkusmo do polohy nejsilnějšího příjmu. Připojením síťové nebo daleko lepší vnější drátové antény tato směrovitost zaniká a příjem bývá stejně silný při každé poloze přístroje. To je při trvalém příjmu v domácnosti jistě vítané.

Jiný způsob napájení přijímače ze sítě umožňují nové čs. niklkadmiové akumulátory Bateria, které však dosud nejsou v běžném prodeji. Jakmile se objeví trvale v obchodech, přineseme stručný popis jednoduchého zdroje ze sedmi knoflíkových akumulátorů BATERIA NiCd 225 se síťovým dobíjením. Tento třetí zdroj bude tvarově opět shodný s oběma dosud popsanými způsoby napájení a vložit ho snadno na určené místo ve skřínce. Bude vhodný zvláště pro střídavý provoz na síť a bez ní. Podobně to jde sice i s běžnými bateriemi, necháte-li je trvale připojené paralelně k síťovému zdroji 9 V a dosáhnete tak jejich částečné regenerace. U našeho přístroje jsme raději zvolili výměnný způsob, protože při trvalém provozu v domácnosti se na obvyčejné baterie uvnitř skřínky zapomene a za čas se nepěkně kazí.

Dosud vyrobené přijímače přinesly některé zajímavé poznatky. Hlavní je ten, že mnozí amatéři neumějí správně pájet, a to zvláště součástky na plošné spoje. Pripojený obrázek ukazuje, jak má správně vypadat uložení součástek na destičkách. Těliska všech odporů, kondenzá-



*Mechanické součástky  
střelového zdroje. Pro  
lepší názornost jsou na  
rozdíl od součástek  
příjmače označeny  
indexem Z*



torů, diod i jiných součástek musí ležet přímo na povrchu destiček, nikdy je nenechávejte jen na přívodech ve vzduchu. Jsou snadno zranitelné a zvláště spojová fólie v místě pájení se snadno odtrhne od destičky. Označení elektrické hodnoty musí být na každé součástce jasně čitelné shora, abyste mohli hotový přístroj snadno kontrolovat a případně opravit. Drátové vývody součástek ohýbejte s čtem a zejména u starších odporů řady TR 101 a podobných (mají ještě nemoderní stranové vývody, dnes se dělají jen osové) je pinsetou upravte do malé smyčky podle obrázku, aby se trochu prodloužily a zalakovaná část u tělíska se nemohla dostat otvorem do pájeného spoje.

Vývody běžných malých tranzistorů zkracujte asi 25 mm od tělíska, ale až po vyzkoušení, jsou-li v pořádku. Jednou připájený tranzistor se zkrácenými vývody nelze reklamovat!

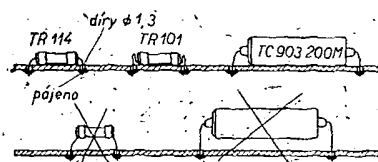
Na ovládací kotoučky přijímače si udělejte obvodové značky nejčastěji přijímaných místních stanic a polohy. -vypnuto-, které budou zpředu dobře vidět.

Použijete-li ladicího kondenzátoru WN 704 00 o kapacitě asi 360 pF, můžete k němu dát spíše anténu JFA 1-o menší indukčnosti. Přijímané pásmo SV se pak lépe rozdělí po celé otočce rotoru.

Selektivitu přijímače můžete zlepšit, míchají-li se vám snad některé stanice do sebe následkem příliš silného vf pole. Z vazební cívky  $L_2$  na seritové anténě o sedmi závitěch odvinujte po jednom závitu a vždy hned ověřte výsledek. Síla příjmu klesá, ale selektivita se může značně zlepšit.

Ze základního zapojení vyplývá, že nf díl přijímače nemůže pracovat, odpojíte-li reproduktor. Jeho kmitačka je tu totiž součástí obvodu koncového stupně. Chcete-li používat nf zesilovače samostatně bez reproduktoru, dáte místo něj obvyčejný ohmický odpor od 4 do 100  $\Omega$  podle zamýšleného použití.

U jednoho přístroje se objevila zajímavá vada: vř. zpětná vazba vůbec ne-



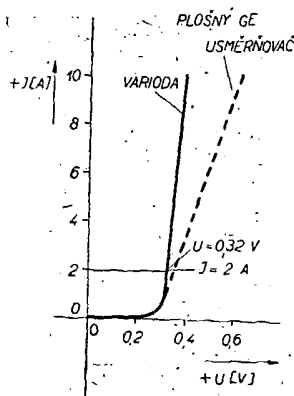
*Jak ukládáme součástky na plošné spoje:  
nahore správně, součástky leží na destičce,  
dole špatně, součástky nemají oporu a folie  
se trhá.*

vysadila ani při odstranění kapacity  $C_2$ .  
**Přčina:** vadná neprůchodná dioda  $D_1$ .  
 U jiného se zase objevilo rychlé tzv. motorování při regulátoru hlasitosti naplno. **Přčina:** pokleslá kapacita  $C_{10}$ . Na toto místo můžete použít i kondenzátor TC 902 50M (50  $\mu$ F/6 V), zvětší-li současně  $R_9$  na 1k $\Omega$ , (1800  $\Omega$ ).  
 Vstupní tranzistor  $T_1$  má mít co nejmen-

## VARIODA - POLOVODIČOVÝ STABILIZÁTOR NA NEJNÍŽŠÍ NAPĚTÍ

✓ V roce 1959 byly publikovány první zprávy o novém polovodičovém prvku – variodě – vyvinuté v laboratorích fy. R. Bosch. Tato nová speciální dioda vykazuje speciální průběh charakteristiky v průtokovém směru, kdy proud násazuje velmi strmě. Tvoří tedy jakousi obdobu křemíkové Zenerovy diody. Ovšem Zenerova dioda pracuje v závěrném směru a varioda v průtokovém směru. Tento polovodičový prvek je určen pro práci ve spínacích obvodech, kde se s výhodou využije velmi nízkých pracovních napětí variody.

Základním materiálem při výrobě variod je germanium vodivosti typu *n* o vhodném specifickém odporu. Do tohoto materiálu se za zvýšené teploty legují „nečistoty“ typu *p*, tj. dochází ke

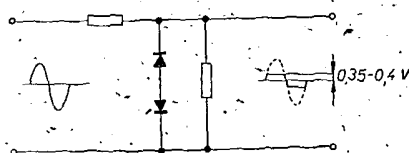


Obr. 1 – Srovnání U/I charakteristiky Ge  
variody a Ge plošného usměrňovače

slévání india s germaniem. Vhodnou volbou výchozího materiálu, jeho specifického odporu a volbou nečistot lze dosáhnout požadovaného průběhu  $U/I$  charakteristiky.

Přiložíme-li na *pn* přechod stejnosměrné napětí v průtokovém směru; pak v oblasti velmi nízkých napětí řádově  $\mu\text{V}$  teče proud neměřitelných hodnot. Až při dosažení určitého napětí nastává velmi prudce vzrůst proudu. Omezuje ho pouze ohmický odpor pájených míst. Oteplováním průtokem proudu dochází k dalšímu snížení celkového odporu. Tak je možno dosáhnout v průtokovém směru opravdu velké strmosti.

Průběh závislosti proudu na napětí v průtokovém směru je naznačen na obr. 1. Pro lepší názornost je do tohoto grafického znázornění naznačena též



Obr. 2 – Omezovač amplitudy

ši vlastní šum, protože je to první stupeň citlivého ní zesilovače. Máte-li snad při liš šumici vstupní tranzistor, omezte jeho nepříjemný projev zvětšením kapacity  $C_4$ . A zvlastě se vyplatí věnovat pozornost optimálnímu vzájemnému nastavení  $R_2$ ,  $C_2$  a ev. také  $R_{15}$  tak, až se vř zpětná vazba dá nastavit optimálně pro celé pásmo SV při napětí zdroje 9 V.

$U/I$ -charakteristika, běžného plošného Ge usměrňovače shodné velikosti s variadou.

V závěrném směru je charakteristika shodná pro oba tyto prvky. Prahové napětí (tj. napětí, při kterém dochází ke zvyšování proudu v průtokovém směru) je cca 0,22 V; při vyšším napětí, asi od 0,3 V, již dochází ke velmi strmému narůstání. Tak při zvýšení napětí s hodnoty 0,33 V na 0,40 V, tj. při změně o pouhých 0,07 V = 70 mV (!) stoupne proud o 9 A (z 1 A na 10 A).

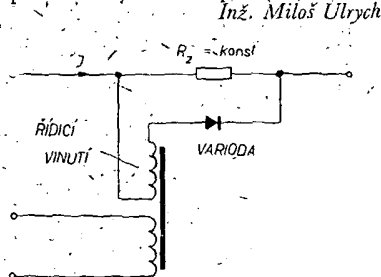
Ostrý zlom charakteristiky variody připomíná zlom charakteristiky Zenerovy křemíkové diody. U obou těchto polovodičových prvků dochází v pracovní oblasti k prudkému vzrůstu proudu při nepatrné změně napětí a této vlastnosti se využívá ke stabilizaci napětí. Varioda poprvé dovoluje stabilizovat napětí nižší než 1,0 V. Zenerovy diody pracují při napětích od 2,0 V (běžně pracují jsou vyráběny až od 5—6,0 V do stovek V).

Při dlouhodobém provozu dochází vlivem ztrátového výkonu k určitému ohřátí přechodu. To znamená, že strmost charakteristiky za konstantního zatížení je potom při trvalém provozu ještě větší než při přerušovaném provozu.

Pracovní teplotní interval je od 50° C. do +120° C. Povolenou pracovní maximální teplotu je však možno využívat pouze za sníženého ztrátového výkonu.

Varioda je schopná při stejných rozměrech zpracovávat větší proudy, protože pracuje v průtokové oblasti a Zenerova dioda v oblasti závěrných proudů s vyšším napětím. Při zatěžovacích proudtech až do 50 A dalece překonává varioda Zenerovy diody, protože úbytek napětí na variodě je menší a tak je možno velmi podstatně snížit ztráty.

Variody jsou dále určeny pro použití jako spínače – nepatrnou změnou napětí se vyvolá změna proudu řádově ampérů či desítky ampérů a tento proud může ovládat různá další zařízení. Firma Bosch použila variod např. ve spínači pod názvem „Varioden-Regler“. Zde se využívá úbytku napětí vzniklého na zatěžovacím odporu k napájení variody. Teče-li tímto odporem nepatrný proud, pak úbytek napětí je též nepatrný; při zvýšení proudu tekoucího zatěžovacím odporem, se též zvětší úbytek napětí, který stačí již k překonání prahového napětí variody a tato sepně (obr. 3).



Obr. 3 – Spinač



# PŘEHLED TRANZISTOROVÉ TECHNIKY

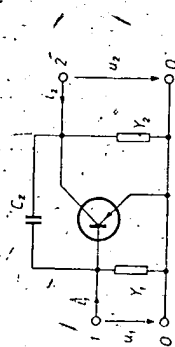
kou. Nebývá vždy jasno, jaký bude rozdíl mezi zesilovači SE a SB pro stejný kmitočet i stejný typ tranzistoru a dále za jakých podmínek užít zesilovač SE a SB. Rozhodujícím činitelem je zde charakter zpné vazby, vyvolané průchozí kapacitou  $C_{12e}$  resp.  $C_{12b}$ . U zesilovače SE bývá tato zpná vazba obvykle negativní a neutralizací lze dosáhnout zvětšení zisku o  $1 \div 3$  dB [3], zatímco u zesilovače SB je pozitivní a zvětšuje zisk o  $1 \div 3$  dB, což je na vyšších kmitočtech příjemné. Budeme proto na nižších kmitočtech (až do hodnoty  $f_{m(3)}$ ) dávat přednost zesilovači SB a teprve nad touto mezí budeme tranzistor používat v zapojení SE. V následujících státech se budeme také podrobněji zabývat zesilovačem SE.

## 23.2. Výkonový zisk a stabilita v zesilovači SE

V samotném systému v tranzistoru existuje značná velká zpná vazba, převážně kapacitou  $C_{12e}$ , a tak při navrhování v zesilovači se musíme vždy ptát, zda v zesilovači ve zvoleném zapojení bude dostatečně stabilní, zda v něm nemohou vzniknout vlastní kmity. Celý problém je ještě složitější v tom, že následkem proměnnosti parametrů tranzistoru musíme zaručit při návrhu zapojení stav, že tranzistor bude dostatečně vzdálen nebezpečí vzniku vlastních kmitů. Proto také je zde otázka stability, tj. odolnosti zapojení proti vzniku vlastních kmitů, mnohem důležitější a choulostivější než v případě elektronky.

Všimněme si nejprve silně zjednodušeného v zesilovače SE podle obr. 117.

Každý v zesilovači musí být na svém vstupu i výstupu zatížen odpory, které musí mít určitou velikost. Na vstupu bývá zatížovací odpor realizován jednak vnitřním odporem generátoru, ze kterého zesilovač budíme (např. výstupním odporem před-



Obr. 117. Zjednodušené schéma v zesilovači SE s vnější zpnou vazbou kapacitou  $C_{12}$ .

chozího stupně) a ztrátovým odporem rezonančního obvodu. Podobně na výstupu je zesilovač zatížen odporem, do kterého má pracovat (např. vstupní odpor následujícího stupně nebo odpor detektoru) a ztrátovým odporem rezonančního obvodu. Je samozřejmé, že všechny odpory budou přetransformovány na vhodné hodnoty. Výsledkem této transformace je to, že zesilovač má na svých vstupních svorkách admittance  $Y_1 = G_1 + jB_1$ , kde vodivost  $G_1$  představuje zdroj signálu a ztráty rezonančního obvodu, susceptance  $B_1$  pak jalovou složku rezonančního obvodu. Podobně na výstupu admittance  $Y_2 = G_2 + jB_2$  představuje zátěž a ztráty rezonančního obvodu (vodivost  $G_2$  a jalovou složku výstupního rezonančního obvodu  $B_2$ ). Jalové složky  $B_1$  a  $B_2$  jsou realizovány indukčnostmi a kapacitami na vstupu a slouží k jejich vyladění do rezonance. Velikost vodivosti  $G_1$  a  $G_2$  je důležitá pro to, zda zesilovač bude stabilní. Čím budou menší (tedy odpory větší), tím blíže bude zesilovač mezi, při níž vzniknou vlastní kmity. Dále budou určeny mezní hodnoty, při nichž se stane ze zesilovače oscilátor.

Jak bylo řečeno dříve, průchozí kapacita  $C_{12e}$  spojuje výstupní svorky se vstupními a způsobuje tak, že jím teče určitý proud z výstupních svorek do vstupních. Tak na pět na výstupu ovlivňuje napětí na vstupu zesilovače a za jistých okolností může toto ovlivnění nabýt takové velikosti, že v zesilovači vzniknou vlastní kmity. Abychom si udělali představu o účincích této vnitřní zpné vazby, která je dána kapacitou  $C_{12e}$  a kterou nemůžeme ovlivnit, zavedeme v zesilovači další, vnější zpnou vazbu kapacitou  $C_z$ . Představíme si, že může nabývat kladných hodnot (pak bude v podstatě zesilovat účinek  $C_{12e}$ ) stejně jako záporných, kdy bude účinek  $C_{12e}$  do jisté míry rušit. Jak takovou zápornou kapacitu realizujeme, bude ukázáno později.

Výkonové zesílení  $W$  takového zesilovače po vyladění vstupu i výstupu bude samozřejmě záviset nejen na parametrech tranzistoru, ale také na hodnotě vodivosti  $G_1$  a  $G_2$  a na hodnotě zpnovazebního kondenzátoru  $C_z$ . Jestliže si za složitější výrazy dosadíme jednodušší

$$(g_{11} + G_1) \cdot (g_{22} + G_2) = G^2 \quad (136)$$

pak pro výkonový zisk zesilovače dostaneme výraz

tranky a někdy i pod ní: V blízké budoucnosti: nebude tedy žádných překážek pro masové rozšíření tranzistorizovaných přístrojů.

## LITERATURA:

- [1] Karlovský: Nové směry v polovodičové technice pro velmi vysoké kmitočty. Slaboproudý obzor 21 (1960) čís. 9, str. 529 až 535.
- [2] Valvo-Handbuch, Halbleiter und Transistoren 1961.
- [3] Philco (Application Lab. Report 701A): Transistor Guide for Communication Circuit Designers. June 1961.
- [4] Lavriněnkov: Spravočnik po poluprovodnikovym triodam. Gos. izd. tech. lit., Kijev 1962.
- [5] Navrátil: Výpočet členů admitanční matice v zesilovači. Sdělovací technika 1961 čís. 8, str. 288-290.
- [6] Polovodičové součásti Tesla Rožnov. Katalog vydaný odd. dokumentace a propagace Tesla Rožnov, n.p., Rožnov pod Radhoštěm.
- [7] Taschenbuch Röhren und Halbleiter 1960. Telefunken, str. 292.

## 31. V zesilovači zesilovače

### 31. 1. Srovnání v zesilovači zesilovači s elektronkami

Rozdíly mezi v zesilovači zesilovači s elektronkami a elektronkami vyplývají pochopitelně z těch vlastností tranzistoru, kterými se od elektronky odlišuje. Jsou to zejména: a) značně velká a složitá vnitřní zpná vazba. Zpná vazba u elektronky je vyvolána průchozí kapacitou  $C_{ag}$ , která u elektronky (zejména pentod) může být velmi malá – několik tisíců pF, zatímco u nejmodernějších tranzistorů je tato kapacita větší než jeden pF a nadto dosti ztrátová.

b) velká vstupní vodivost (malý vstupní odpor), na které se při buzení spotřebovává výkon. Tuto vodivost nelze v žádném případě zanedbat. Vstupní vodivost utlumuje rezonanční obvod a vyvolává nutnost přizpůsobit poměrně vysokou hodnotu vstupní vodivosti na nízkou výstupní vodivost předchozího stupně.

c) silně nelineární charakter všech vodivostí, zejména vstupní. Již při vstupních napětích větších než 5 mV má tato nelinearita za následek vznik nových kmitočtů násobením a směšováním. Vstupním

napětím 100 mV je tranzistor silně přebuzen a napětí 0,2-0,3 V jej zablokuje; d) silná závislost všech parametrů na kolektorovém proudu, teplotě a napájecím i budícím napětí; e) velký rozptyl vlastností tranzistoru při výrobě.

Tyto odlišnosti způsobují, že zesílení v zesilovači zesilovači bude nejvýše stejné, ale spíše menší než elektronkových (ač teoreticky by mohlo být větší), že při větších budících napětích se objeví některé podivné a nežádoucí jevy, že výpočet v zesilovači zesilovači je složitější a koeficienty zesílení musí být provedena celá řada opatření, má-li mít navrhovaný zesilovač vlastnosti srovnatelné s elektronkovým. Jsou to následující opatření:

- a) velmi často musí být v zesilovači neutralizován, zejména pracuje-li na nízkých kmitočtech;
- b) vstup zesilovače musí být na výstup přizpůsoben odbočkou na indukčnosti nebo kapacitním děličem,
- c) vybraný pracovní bod zesilovače musí být zajištěn pro potřebný rozsah změn napájecích napětí a vnějších teplot. Musí být provedena tzv. stabilizace pracovního bodu,
- d) vazba tranzistoru na rezonanční obvod musí být tím volnější, čím jakostnější má být zesilovač. Při těsné vazbě se příliš projeví nelineární charakter vodivosti tranzistoru a navíc vlastnosti stupně silně ovlivňuje rozptýlení parametrů tranzistoru.

Při návrhu zesilovače, bude také postup závislý od toho, zda zesilovač má pracovat v oblasti nízkých nebo vysokých kmitočtů. Mezníkem je kmitočet  $f_p$  podle obr. 105. U zesilovačů pro kmitočty menší než  $f_p$  je možné dosáhnout vysokého výkonového zisku (až 40 dB), avšak se zesilovači jsou obvykle větší než u zesilovačů pro kmitočty vyšší než  $f_p$ , kde zisk je menší. V řadě případů bude neutralizace zesilovače nutná, avšak v některých případech bude užitečnější navrhnout zesilovač bez neutralizace.

Podobně jako u elektronky můžeme tranzistor zapojit jako zesilovač se společným emiteorem nebo společnou bází (dále SE a SB). V zesilovači se společným kolektorem se neužívá. Zesilovač SE lze jeho vlastnostmi přibližně srovnat v elektronkové praxi se zesilovačem se společnou katodou. SB se zesilovačem se společnou mříž-

Tab. XV. Vlastnosti tranzistorů pro vř zesilovače malého výkonu

Typ	Kmitočet MHz	Šumové číslo		Zesílení dB
		F	dB	
AF102	200	4	6	13
AF114	100	6,3	8	
AF115, AF116	1	1,4	1,5	
AF117				
AF110	100	3,8	5,8	15—18
AF111	100	3	4,8	17—20
OC170	0,45	2	3	
	10,7	2,5	4	
OC171	10,7	2,5	4	
	100	8	9	
OC615	100	5	7	7,7
	30	1,6	2	30
T2028	200	2,5	4	16—22
T2351	1000	7,1	8,5	8
T2364	60	2	3	23—29
T2379	100	3,5	5,5	14—21
2N1142	200	3,2	5	15
2N1742	200	3,5	5,5	14
2N2398	200	2,8	4,5	16

Tab. XVI. Vlastnosti vř tranzistorů pro směšovače

Typ	Kmitočet vstup/mř MHz	Šumové číslo		Směšovací zisk dB
		F	dB	
AF101, OC613	1/0,455	5	7	
AF115, AF116	0,2/0,455	2,5	4	
AF117	1/0,455	2	3	
OC170	0,65/0,455	3,2	5	
OC614	25/0,455	6,3	8	
2N1743	200/45	16	12	14
2N2399	200/45	8	9	16
T2029	200/45	4	6	19

## PŘEHLED TRANZISTOROVÉ TECHNIKY

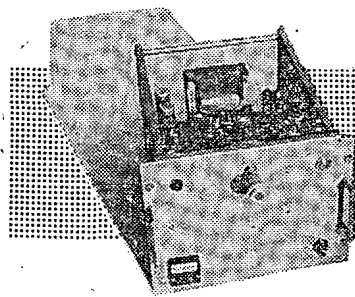
## PŘEHLED TRANZISTOROVÉ TECHNIKY

Tab. XVII. Vlastnosti vř tranzistorů pro oscilátory malého výkonu

Typ	$f_m$ MHz	Výstupní výkon mW	Kmitočet MHz
AF110	500		
AF111	600	75	200
IL410	200		
IL411	400		
T2030	800	3	250
T2351	3500		
2N1158A	300	48	100
		35	
2N1744	600	1,5	257
2N2362	1200	1,5	257

Tab. XVIII. Vlastnosti vř tranzistorů jako výkonové zesilovače

Typ	Kmitočet MHz	Výkon mW	Účinnost %
AF111	200	200	65
MM51	150	500	
T2307	70	750	60
T2309	27	1000	
T2384	120	125	
2N697	30	600	
2N707	150	300	
2N715	70	300	
	200	100	
2N716	70	470	
	200	120	
2N743	230	300	
2N917	1000	50	
2N1142	140	250	
	100	40—48	
2N1158 A	200	27—35	



## konvertory pro 1296 MHz

Inž. Ivo Chládek, OK2WCG

venční signál 2–4 MHz, který je přive-  
den na mřížku katodového sledovače-  
triody ECF82 a z katody na výstupní  
konektor konvertoru.

### Oscilátor

Nejobtížnější částí oscilátoru je souosý  
obvod pro elektronku 2C40 (6S5D).  
Musí být naprosto přesně zhotoven, aby  
nedošlo ke zničení poměrně vzácné elek-  
tronky. Jednotlivé konstrukční detaily  
nemusí být dodrženy, ovšem je nutné,  
aby vnitřní rozměry anodového obvodu  
byly dodrženy pokud možno přesně.  
Rozměry a způsob řešení jsou patrný  
z výkresů a z obrázků. Při výběru izolač-  
ních materiálů pro tento obvod upozor-  
ňuji na to, že již pouhým žhvením se  
2C40 na obvodu zahřeje téměř na 100°C.  
Nejlépe vyhoví teflon, ovšem vystačí  
i slída.

Pro oscilátor byla zvolena EF80, která  
zaručí jeho dobrou stabilitu. Následující  
násobič má obtížný úkol: co nejlépe vy-  
budit trojnásobič s elektronkou 6CC31.  
A na to již EF80 nestačí. Proto bylo po-  
užito elektronky E180F (6Ž9P), která  
zaručí plné vybuzení 6CC31. To zna-  
mená, že 6CC31 odevzdá na 312 MHz  
takový výkon, který vystačí pro vybu-  
zení čtyřnásobiče s 2C40 (6S5D). Upo-  
zorňuji na krátké spoje katody a bloko-  
vání u elektronky E180F a 6CC31. Jinak  
v oscilátoru není záležitost a GDO  
a Avometem jej spolehlivě celý sladíme.  
Hodnoty mřížkových proudů násobičů  
jsou uvedeny ve schématu. Je nutné, aby  
proudy mřížek obou systémů 6CC31  
byly naprosto stejné. Nastavíme je do-  
dávacím kondenzátorem u cívky L<sub>7</sub>.  
Čím menší je jeho kapacita, tím je proud  
příslušné mřížky větší. Je vhodné ovšem  
napřed změřit, zda jsou oba systémy  
6CC31 shodné a zda oba mřížkové svody  
(M12) jsou stejných hodnot.

Vazební smyčka L<sub>9</sub> jde úplně těsně  
k obvodu L<sub>8</sub> a je přes trimr krátkým kou-  
skem souosého kabelu připojena na vý-  
vod katody 2C40. Oddělovací konden-  
zátor C je přímo uvnitř systému elek-  
tronky 2C40. Kondenzátory u obvodů L<sub>8</sub>  
a L<sub>9</sub> jsou hrníčkové s odsoustruženými  
dvěma vnějšími hrníčky. Tlumivky  
u 2C40 jsou vinuty z kousků drátu dlou-  
hých λ/4. Anodový obvod 2C40 je laděn  
šroubkem, který je tlačen do závitů per-  
kem. Dotyková pera pro mřížku a anodu  
2C40 jsou použita z obvodu meteorolo-  
gické sondy s elektronkou 5794. Pokud  
je někdo nemá, zhotoví si je snadno

Veškerá práce na pásmu 1296 MHz  
byla u nás většinou odbývána transceiv-  
ry s elektronikou 5794 nebo jiným jedno-  
duchým zařízením. Pouze několik málo  
stanic si „troufou“ postavit širokopásmo-  
vý superhet. To také není ta pravá cesta.  
Na všech VKV pásmech směřuje ve svě-  
tě vývoj ke krystalem řízeným vysílačům  
a konvertorům. To platí i pro pásmo  
1296 MHz.

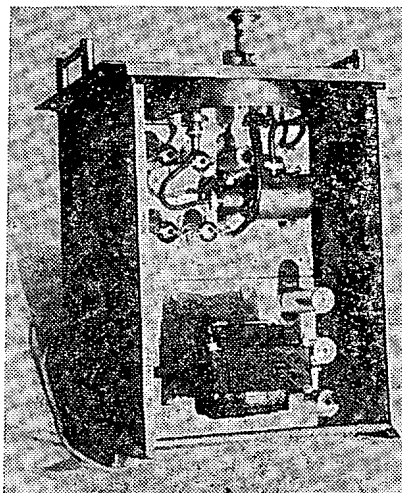
Popíši několik konstrukcí konvertorů  
pro 1296 MHz, které jsem postavil. Díly  
(oscilátor, směšovač, mezifrekvence) jed-  
notlivých konstrukcí lze mezi sebou  
kombinovat podle toho, jaké součástky  
má konstruktér k dispozici. Konstrukce  
i uvádění do chodu nejsou složité, ale  
vyžadují mnohem větší pečlivosti, než  
jsme zvyklí z nižších VKV pásem. Dvě  
konstrukce jsou mechanicky i součást-  
kově náročnější, třetí konstrukce je po-  
měrně jednoduchá a nenáročná na spe-  
ciální součástky. Řešení všech tří konver-  
torů je provedeno tak, že lze použít buď  
superreakční mezifrekvenci 20–50 MHz  
pro nestabilní vysílače, nebo libovolný  
přijímač 2–4 MHz pro příjem stabilních  
vysílačů v pásmu 1296–1298 MHz. Ve  
všech třech konvertorech je použit stejný  
krystal 26,00 MHz. Vhodnější by byl  
jiný, aby mezifrekvence byla 3–5 MHz  
(pro EK10). Ovšem je nutné, aby kmi-  
točet krystalu byl vyšší než 20 MHz, ji-  
nak se lze velmi těžko vyhnout hvízdům  
v pásmu. V případě nižšího kmitočtu  
krystalu je nutno použít některého ze  
známých zapojení harmonických oscila-  
torů, čímž ovšem poklesne kmitočtová  
stabilita konvertoru.

Napájecí zdroj je stejný pro všechny  
tři konstrukce konvertoru. Je charakte-  
rizován jednoduchou elektronickou sta-  
bilizací napětí pro oscilátor, která je ne-  
zbytná při použití úzkopásmového su-  
perhetu na mezifrekvenci. Oceníme ji  
hlavně v podmínkách „Polního dne“,  
při napájení z nestabilní sítě nebo agre-  
gátu. Stejný stabilizátor doporučuji i pro

napájení konvertorů a vysílačů pro pás-  
ma 145 a 432 MHz.

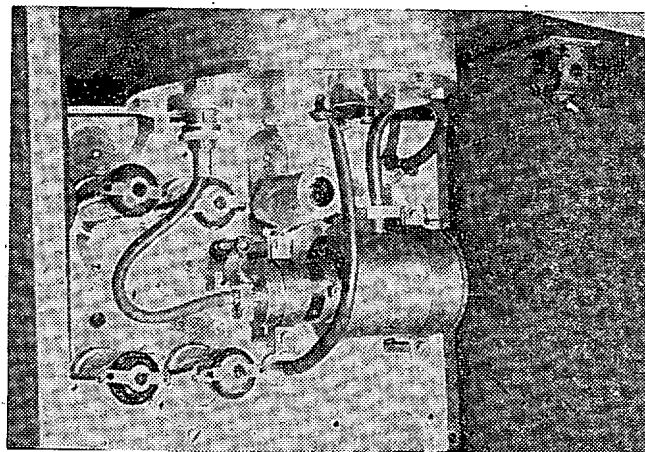
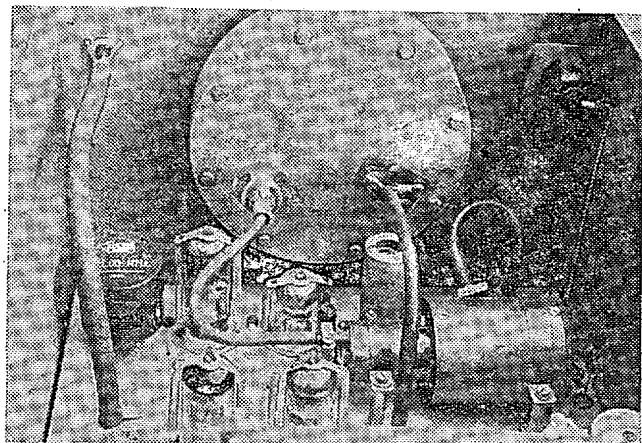
### 1. Konvertor se směšovací dutinou

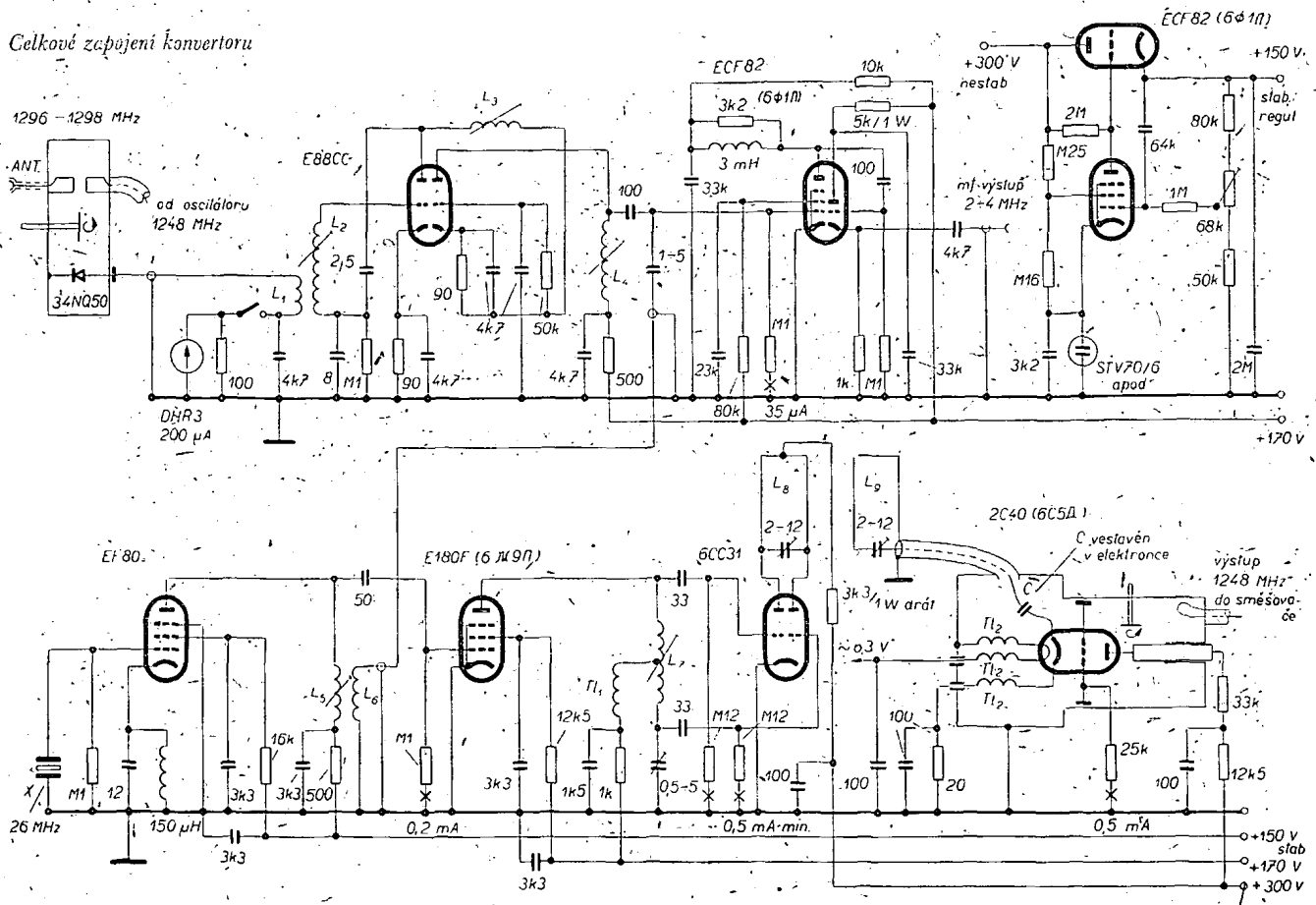
Tento typ konvertoru má směšovací  
obvod ve tvaru válcového dutinového  
rezonátoru, laděného kapacitou. Oscila-  
tor je řízen krystalem 26 MHz a je osa-



zen elektronkou EF80. Její anodový ob-  
vod je laděn na 52 MHz. Jako násobič  
následují elektronky E180F (nebo sověts-  
ký ekvivalent 6Ž9P) na 104 MHz,  
6CC31 jako symetrický trojnásobič na  
312 MHz a 2C40 (nebo sovětský ekviva-  
lent 6S5D) – čtyřnásobič na 1248 MHz.  
Signál 1248 MHz je přiveden na  
vazební smyčku do směšovací dutiny.

Mezifrekvenční signál 48–50 MHz  
je veden z diody směšovací dutiny na  
mezifrekvenční vstupní kaskódu s elek-  
tronkou E88CC, zesílen a přiveden na  
mřížku směšovače-pentody ECF82 sou-  
časně se signálem 52 MHz z anody elek-  
tronky EF80. Tím se vytvoří mezifrek-





z kousku fosforbronzu. Vážební výstupní smyčku si upravíme podle potřeby: je-li 2C40 slabší, bude potřeba větší smyčka, při lepší elektronce stačí menší smyčka. Kouskem sousého kabelu o  $\varnothing$  6 mm je signál 1248 MHz veden z anodové dutiny do směšovací dutiny.

#### Směšovač

Mechanicky náročná je směšovací dutina. Je naprosto nutné, aby dosedací plochy „hrnce“ a víka byly přesně rovné, jinak dutina ztrácí  $Q$  a v ladění jsou skoky vlivem špatných kontaktů. Po zhotovení je nejlepší dutinu a víko uvnitř vyčistit, postříbřit a opět vyčistit do vysokého lesku. Konstruktéři je dutina řešena tak, aby se dala připevnit na přední panel konvertoru. Přitom ladění a přívod antény jsou zepředu, dioda a přívod oscilátoru jsou zezadu. Vazbu smyček antény a oscilátoru lze měnit jednak hloubkou ponoření smyčky do dutiny, jednak natočením smyčky. Je vhodné, aby natočení bylo na maximum a ponoření co nejmenší. Dutina pak není tak zatížena a ladění je ostřejší. Šroub ladění je opět tlačěn perkem do závitu, aby byl kontakt spolehlivý. Směšovací křemiková dioda tvaru 1N21 je libovolného typu, na ní ovšem nejvíc záleží šumové číslo a tím i citlivost konvertoru. Z diod čs. výroby jsou nejlepší 24NQ50 nebo 34NQ50; odpovídají americkým typům 1N21C a 1N23B. Pro orientaci uvádím tabulku hodnot amerických směšovacích diod [1]. Do zdířky LD5 je dioda tlačena perkem, které tvoří zároveň proti kostře blokovací kapacitu pro kmitočet místního oscilátoru. Mezifrekvenční signál je veden kouskem sousého kabelu o  $\varnothing$  6 mm ná vstup zesilovače. Proud diodou je vhodné stále kontrolovat. Tomuto

#### Tabulka cívek:

- Všechny cívky na  $\varnothing$  7,5 mm.
- $L_1$  6 z.  $\varnothing$  0,5 CuL přes cívku  $L_2$ , u studeného konce
  - $L_2$  19 z.  $\varnothing$  0,5 CuL
  - $L_3$  20 z.  $\varnothing$  0,5 CuL
  - $L_4$  9 z.  $\varnothing$  0,5 CuL
  - $L_5$  jako  $L_4$
  - $L_6$  3 z.  $\varnothing$  0,5 CuL u stud. konce  $L_5$ , posuvatelne po kostře
  - $L_7$  10 z.  $\varnothing$  0,6 CuAg s odbočkou uprostřed
  - $L_8$  symetrický obvod z drátu  $\varnothing$  1,5 CuAg, délka 60 mm, šířka 7 mm
  - $L_9$  jako  $L_8$  z drátu CuL
  - $Tl_1$  72 cm drátu  $\varnothing$  0,15 CuH na kostře  $\varnothing$  5 mm
  - $Tl_2$  24 cm drátu  $\varnothing$  0,5 CuL samonosné na  $\varnothing$  5 mm, mezery mezi závitů 0,5 mm

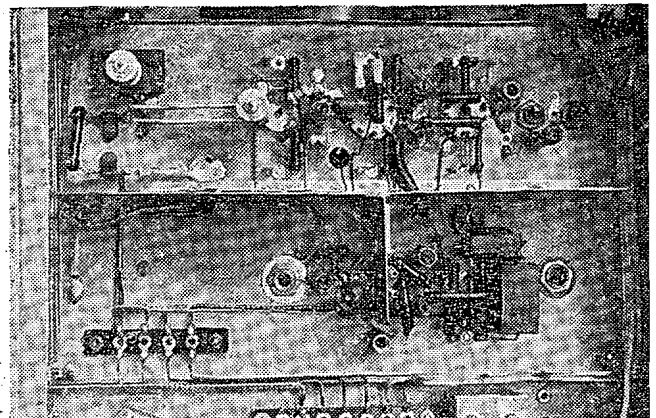
účelu slouží měřicí přístroj 0,5–1 mA s malým vnitřním odporem  $\leq 100 \Omega$ . Proud diodou má být v mezích 50–500  $\mu$ A, nikdy ne přes 1 mA. Nelze jej předepsat, pro každou diodu je optimální jiná hodnota.

#### Tabulka diod americké výroby

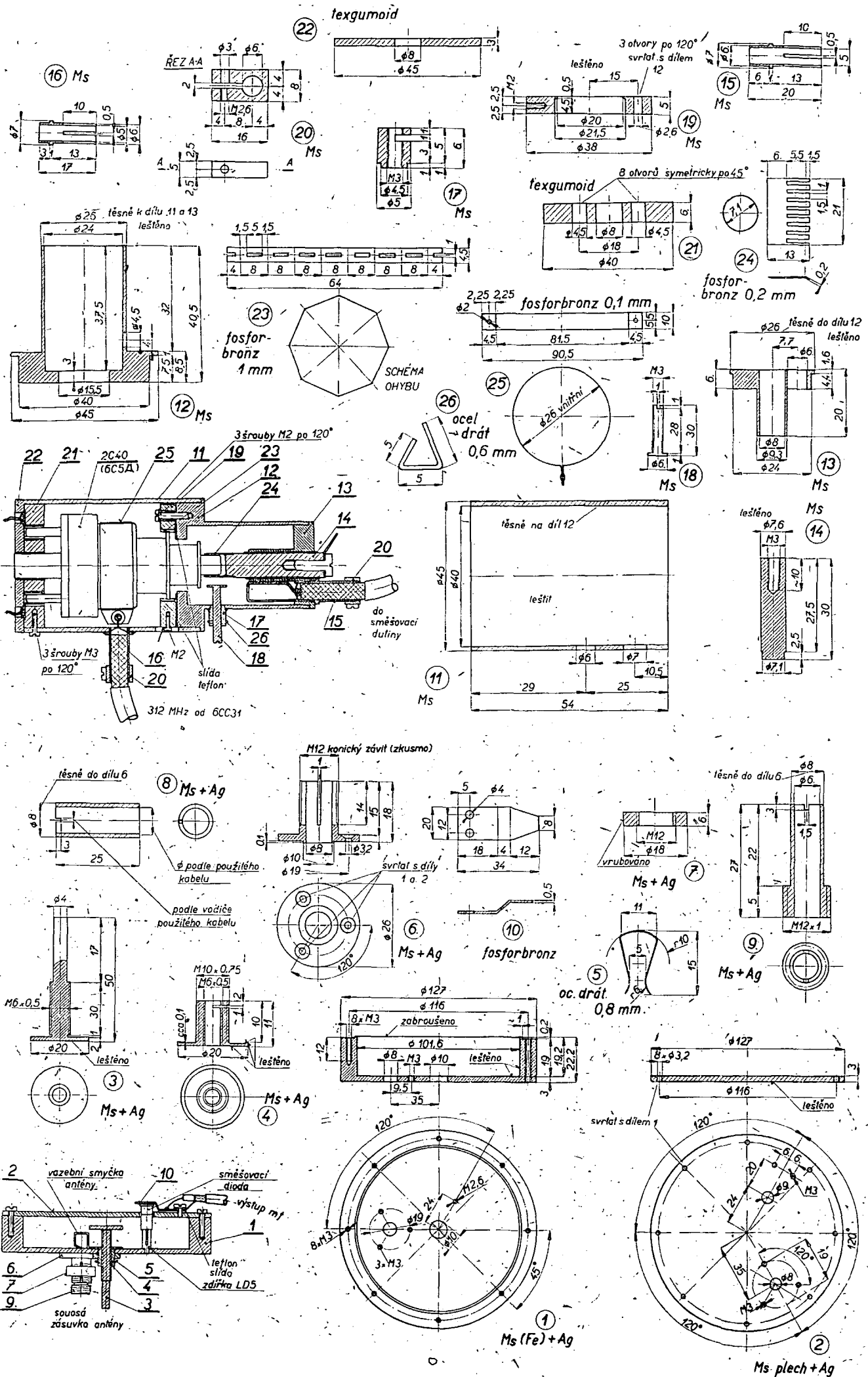
Typ	Směš. ztráty (dB)	Šum. číslo (dB)	Prac. kmitočet (MHz)
1N21	8,5	6,0	3000
1N21A	7,5	4,8	3000
1N21B	6,5	3,0	3000
1N21C	5,5	2,0	3000
1N21D	5,0	1,15	3000
1N23	10,0	4,8	10 000
1N23A	8,0	4,4	10 000
1N23B	6,5	4,3	10 000
1N23C	6,0	3,0	10 000
1N23D	5,0	2,3	10 000
1N25	8,0	4,0	1000
1N25A	6,5	3,0	1000
1N26	8,5	4,0	24 000
1N53	8,5	4,0	35 000
1N72	12,0	—	900
1N78	7,5	4,0	16 000
1N78A	7,0	1,8	16 000
1N82	10,0	16,0	900
1N82A	10,0	15,0	900
1N149	5,0	1,8	10 000
1N150	6,0	3,0	6750
1N160	6,5	4,3	6750
1N286	8,5	4,0	22 000

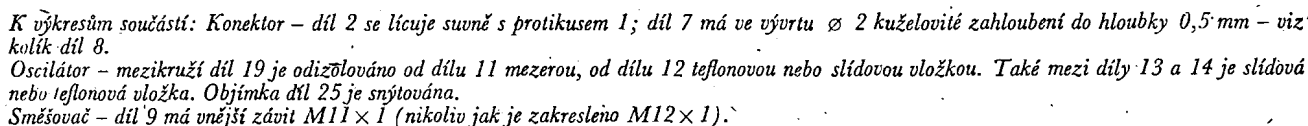
#### Propojení vespod šasi

Na vedlejší straně 233 jsou rozkresleny detaily oscilátoru (nahore) a směšovače (dole).







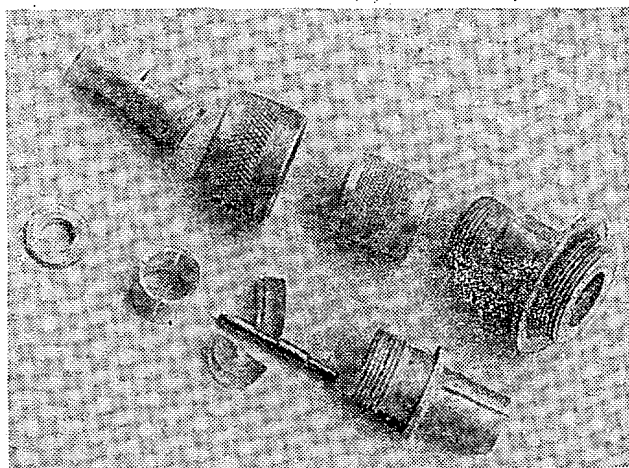


Vedle směšovací diody má na šumové číslo konvertoru podstatný vliv první stupeň mezifrekvenčního zesilovače. Aby nedocházelo ke zbytečným ztrátám, je umístěn poblíž směšovače a osazen elektronkou E88CC. Je zapojen způsobem, obvyklým ze 145 MHz. Za kaskádou následující směšovač s ECF82 nepotřebuje rovněž komentáře. Je zde pouze nutné nastavit velikost signálu z oscilátoru, přivedeného na řídicí mřížku pentody. Je to cca  $3 \cdot V_{eff}$  (na M1—35  $\mu A$ ). V případě, že by někdo neměl E88CC, lze použít (s poněkud horším výsledkem) PCC88, ECC84 apod. Výstup katodového sledovače (trioda ECF82) jde na souosou zástrčku libovolného tvaru. Souosý kabel, propojující

konvertor s mezifrekvenčním přijímačem, může být libovolné délky bez pozorovatelného snížení výstupního napětí. Celý konvertor bez směšovací dutiny a bez zdrojů je na ocelové kadmiované kostře z 1 mm plechu o rozměrech  $240 \times 150$  mm. Rozložení hlavních součástek je patrné z fotografií. Rozměry a rozložení nejsou však kritické, každý si je upraví podle vlastní normy. Důležité je, aby celý konvertor byl stabilní a aby byla mř část dobře odstíněná od oscilátoru. S napájecím zdrojem je propojen pomocí malé svorkovnice, takže lze konvertor napřed vně skřínky sladit a pak teprve jej do ní vložit.

Nejdříve sladíme mezifrekvenční kaskódu s E88CC. Obvody kaskódy naladíme na 47,5–50,5 MHz. Pak připojíme

anodové napětí na oscilátor (EF80) a naladíme její anodový obvod  $L_5$  na maximum výchylky  $\mu\text{A}$ -metru v mřížce ECF82. Po naladění maxima upravíme vazbu cívky  $L_6$  tak, aby proud tekoucí  $\mu\text{A}$ -metrem byl 35  $\mu\text{A}$ . Pak přepojíme měřidlo do jedné z mřížek 6CC31 a vyladíme obvod  $L_7$  na maximum výchylky. Proud tekoucí druhým mřížkovým svodem musí být stejný. Postupným doladováním cívky a trimru najdeme bod, kdy budou oba mřížkové proudy stejné a maximální. Mají být  $\geq 0,5$  mA každý. Celkový anodový proud 6CC31 přitom ovšem nesmí přesahovat hodnotu 20 mA (vyladění anodového obvodu). Je-li vyšší, zvýšíme hodnotu anodového odporu. Přepojíme měřidlo do mřížky 2C40 a naladíme obvody  $L_8$ ,  $L_9$  příslušnými trimry na maximum výchylky přístroje. Musí být  $\geq 0,5$  mA. Nyní zbývá nastat



vit pouze anodový obvod 2C40. Šroubkem v jejím anodovém obvodu a laděním směšovací dutiny ladíme tak dlouho až začne téci směšovací diodou proud. Nejde-li naladit, měníme i vazbu oscilátoru.

Nyní připojíme anodová napětí pro celý konvertor a, na anténu přivedeme signál 145,435, nebo máme-li možnost 1296 MHz, připojíme k mezifrekvenčnímu přijímači a pokoušíme se signál zachytit. Po zachycení signálu naladíme směšovací dutinu na maximum slyšitelnosti signálu, přičemž zkoušíme měnit injekci z oscilátoru. Nejlepší nastavení je ovšem pomocí šumového generátoru

nebo slabé protistanice. Jako anténa vyhoví dipól s reflektorem a parabolou, popsány např. v [5].

Poněvadž pro tyto kmitočty nevyhovují běžně používané souosé konektory, můžete si je zhotovit podle výkresů. Tyto se profesionálně používají do několika tisíc MHz a jsou mechanicky poměrně nenáročné. Vyžadují pouze jako ostatně i ostatní obvody na tomto pásmu – přesnost.

Měření na tomto konvertoru nebylo provedeno pro nedostupnost vhodného šumového generátoru. Lze však počítat při použití dobré směšovací diody a správném nastavení obvodů s šumovým číslem 5–10 kT<sub>0</sub>.

#### Literatura:

- [1] H. Schweitzer: *Dezimeterwellen-Praxis*.
- [2] W6MMU: *Konvertor 1296 MHz, QST 1959, č. 9*.
- [3] A. L. Mynett B. Sc., G3HBW: *High Performance Converter for the 23-centimeter Band, Short Wave Magazine 1957, February, March*.
- [4] *Radio Amateur's Handbook 1959, 1960, 1961, 1962*.
- [5] Inž. Ivan Bukovský: *Širokopásmový superhet pro 1200–1300 MHz, AR 4 1961 (106–110)*.
- [6] A. Rombousek: *Amatérská technika VKV*.

## ZDROJ PRO KONCOVÝ STUPEŇ VYSÍLAČE BEZ POTÍŽÍ

Inž. Jiří Drábek, OK1UT

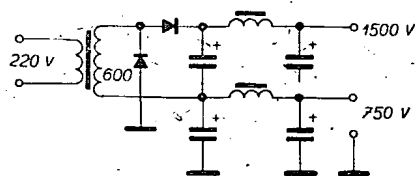
Při stavbě koncových stupňů vysílače je vždy potíží s napájením, jelikož vhodný transformátor pro zdroj anodového napětí se velmi pracně shání – eventuálně pracně vine, zvláště jde-li o napájení koncového stupně pro koncesní třídu A. Zapojení, kterého jsem užil, odstraní potíže s transformátorem. Stačí běžný síťový 2 × 300 V/200 mA pro zdroj anodového napětí cca 1500 V při odběru kolem 100 mA. Způsobí to obyčejný zdvojovač napětí, jímž napětí 600 V při usměrnění zdvojíme.

S výhodou použijeme polovodičových diod (křemíkových) naší či zahraniční výroby. V případě, že závěrné napětí použitých diod je menší než potřebujeme, zapojíme více diod do série. V tomto případě nutno každou diodu přemostit odporem, aby závěrné napětí nebylo u některé z diod, která má větší odpor v závěrném směru, překročeno a nedošlo k průrazu usměrňujícího přechodu. Hodnota odporu, který je připojen paralelně k diodě, má být asi jedna třetina hodnoty vnitřního odporu diody v závěrném směru.

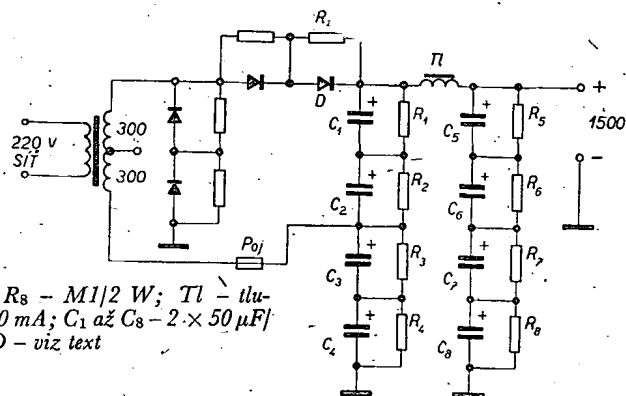
Jako příklad uvádím hodnoty diod naší výroby:

	$U_z$	$R$ paralelní
34NP75	250 V	270 k $\Omega$
35NP75	400 V	470 k $\Omega$
36NP75	700 V	680 k $\Omega$
37NP75	1200 V	1 M $\Omega$

Potřebný počet diod, zapojených v sérii, volíme podle druhu diody ( $U_z$ ) a podle napětí použitého transformátoru. Hodnota závěrného napětí usměrňovače musí být asi třikrát vyšší než je hodnota maximálního napětí na transformátoru (hodnota naměřená Avometem krát  $\sqrt{2}$ ). Pro náš případ 600 V bude hodnota  $U_z = 600 \times \sqrt{2} \times 3 =$  cca 2500 V. Potřebujeme proto při použití typu 37NP75 dvě diody v sérii (celkem čtyři kusy pro celý zdroj). Použijeme-li diody s menším závěrným napětím, např.



Obr. 2



Obr. 1.  $R_1$  až  $R_8$  – M1/2 W;  $T_1$  – tlumivka 10 H/100 mA;  $C_1$  až  $C_8$  –  $2 \times 50 \mu F/450$  V.  $R_z$  a D – viz text

34NP75, musíme zapojit do série 10 kusů (celkem pro zdroj 20 kusů).

Maximální hodnota usměrněného napětí po zdvojení bez zátěže bude cca 1700 V ( $600 \times \sqrt{2} \times 2$ ). Na toto napětí musíme dimenzovat filtrační kondenzátory. Použijeme běžných elektrolytů  $2 \times 50 \mu F/450$  V, vývody kladné polarity propojíme a tím získáme kapacitu 100  $\mu F$ . Čtyři kondenzátory takto upravené propojíme do série, čímž získáme kapacitu 25  $\mu F/1800$  V. Ostatní je již zřejmé ze schématu. Kondenzátory musí být opět přemostěny odpory, aby napětí na nich bylo rozděleno. Důrazně doporučuji nezkoušet bez odporů, jinak se prorazí. Odpory nutno dimenzovat na příslušné zatížení, aby stačily vyzářit teplo, vytvořené protékajícím proudem. Jinak by při delším provozu došlo k přerušení některého z odporů, což by mělo zhoubný následek pro kondenzátory. Odpory zároveň slouží jako vybíjecí při vypnutí zařízení. Chceme-li ze zdroje získat ještě menší napětí, např. pro napájení budiče, stínících mřížek apod., provedeme úpravu podle obr. 2.

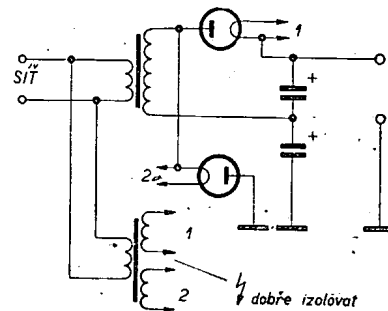
Jelikož pro usměrnění používáme polovodičových diod, které mají oproti elektronkám malý vnitřní odpor v propustném směru, je popsán zdroj velmi tvrdý, i když jde o zdvojovač. Je však nutno použít transformátoru, který bude dimenzován na větší proud (malý odpor vinutí). Při použití transformátoru  $2 \times 300$  V/200 mA bude zdroj dávat cca 1500 V (vlivem zatížení odpory, které přemostují elektrolyty, hodnota napětí naprázdno klesá). Při odběru kolem 100 mA nebude pokles napětí velký.

Výhodou popsaného zdroje není jen snadné opatření transformátoru, ale také to, že stačíme získat velké napětí s diodami o malém závěrném napětí. Pro náš případ 1500 V by diody musely mít závěrné napětí v zapojení klasického dvoucestného usměrňovače  $U_z = 6400$  V.

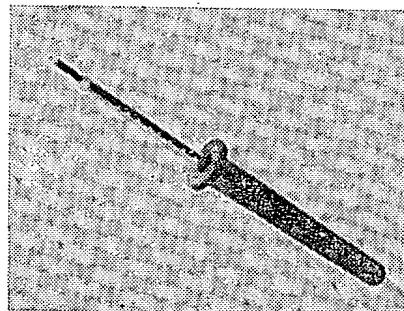
Nemá-li někdo prostředky k získání diod (jsou zatím hodně oceněny), lze

použít při menších nárocích na tvrdost zdroje dvou vakuových diod, např. dvě elektronky AZ12 apod. Nevýhodou je nutnost dvojího žhavení, které musí být vzájemně dobře odizolované. Proto nelze použít jediné AZ12. Pro zmenšení vnitřního odporu elektronky zapojíme oba systémy paralelně (obr. 3).

Nakonec – při stavbě zdroje nepomenejte jistit usměrňovač vhodně dimenzovanou pojistkou!



Obr. 3



Tužková páječka, kterou bude dodávat Kovopodnik Brno, usnadní i amatérům práci při stavbě miniaturizovaných zařízení

Zaiste ste mnohí zažili trpké chvíle, keď za dobrých DX podmienok vyšla miestna stanica na pásmo a práve ten najlepší kúsok vám z neho „vygumovala“. To už ani nespomínam nejaký väčší závod, keď je na pásme viacej miestnych staníc. Kto toto aspoň raz zažil, iste mi dá za pravdu, že to človeku nedá pokoja a keď sa rozhodne stavať konvertor, tak nad týmto dlho špekuluje.

Po prečítaní článku inž. Navrátila o sústredenej selektivitě a po debatách s SP2DX a OK3LA som postavil konvertor, ktorý má veľmi dobré vlastnosti. Presvedčil som sa o tom v OK conteste, keď som prvú noc počúval na konvertor podľa OK1FF [2], a miestne stanice mi skoro celkom znemožnili prácu. To bol mocný podnet k tomu, aby som konvertor cez deň dokončil a na druhú noc mi prítomnosť miestnych staníc takmer vôbec nevadila pri nadväzovaní DX spojení.

Došiel som k záveru, že postaviť dva vysokofrekvenčné stupne je vec zbytočná, lebo vtedy nie je využité zosilnenie mŕ prijímača, ku ktorému konvertor štváme a naviac sa znižuje odolnosť proti krížovej modulácii. Prax tomu dáva za pravdu. Dva vŕ stupne sa dávali viacmenej snáď k vŕli zrkadlovým kmitočtom. Tu však nehrá rolu počet elektróniek; ale počet ladených obvodov. Keďže som si chcel konvertor postaviť do Torna, volil som na vstup dva ladené obvody, viazané medzi sebou kapacitnou väzbou prúdovou a do anodového okruhu vŕ stupňa som zaradil tretí.

Dlho som hľadal, akou elektrónkou osadiť vysokofrekvenčný stupeň. Ide o to, aby bola dostatočne strmá a hlavne, aby mala dlhú charakteristiku (k vŕli krížovej modulácii).\*) Pokiaľ som mal možnosť dostať sa k charakteristikám elektrónok, najlepšie týmto požiadavkám vyhovovala EF14 a naviac-mal som ju doma.

Na zmiešavač je vhodná ECC85. Toto zapojenie zmiešavača sa osvedčilo vo viacerých prípadoch a je výhodné aj z hľadiska šumov.

Oscilátor som postavil podľa OK1FF [2], ale výhodnejší by bol riadený kryštálmi, alebo jedným kryštálom podľa [3].

### Popis elektrickej časti

Anténu volne viažeme na ladené obvody pomocou malej kapacity 3-10 pF kondenzátorom  $C_4$ .

Oba ladené obvody sú viazané kapacitnou väzbou prúdovou pomocou kondenzátora  $C_v$ . Hodnoty kondenzátora  $C_v$  vypočítame pre každé pásmo zvlášť podľa vzorca

$$C_v = \sqrt{Q_1 Q_2} \cdot \sqrt{C_1 C_2}$$

keďže  $Q_1$  a  $Q_2$  sú kvality cievok  $L_1$  a  $L_2$ , merané v strede amatérskych pásiem. Meranie robíme na  $Q$  metri tak, že nastavíme kmitočť prislúchajúci stred pásmu a napr. k cievke  $L_1$  hľadáme rezonančnú hodnotu  $C_1$  a odčítame  $Q_1$ . Tak to robíme u každej cievky pre každé pásmo zvlášť.

Keďže sa dá predpokladať, že nie každý bude mať možnosť zmerať si cievky na  $Q$  metri, v tabuľke I sú výsledky, ktoré môže približne každý použiť. Cievky na pásma 1,8, 3,5 a 7 MHz sú pôvodné z Torna, na 14 MHz je 10 závitov o  $\varnothing$  0,7 mm na trolitulovej kostričke o  $\varnothing$  10 mm, na 21 MHz sú závitov striebra, vpalované do-keramiky a na 28 MHz sú cievky samonosné z drôtu  $\varnothing$  1,5 mm, navinuté na priemer 10 mm. Počet závitov je 7.

Signál z ladených obvodov je privádzaný na prvú mriežku elektrónky EF14. Odpory  $R_1$  a kondenzátor  $C_5$  slúžia k tomu účelu, aby pri silnom signáli, ktorý sa dostáva na prvú mriežku z vlastného vysielača, bol vŕ stupeň zablokovaný. Je to jednoduché a účelné zapojenie.

Čiutivosť vŕ stupňa sa reguluje potenciometrom  $R_3$  v katode EF14. Zmenou predpätia posúvame pracovný bod do oblasti s požadovanou strmou. Reguláciu zmenou predpätia druhej mriežky som nepoužil preto, lebo pri znižovaní napätia na tieniacej mriežke sa skracuje charakteristika elektrónky a to by bolo z dôvodov krížovej modulácie

nevýhodné. V katode je drôtový potenciometer 5 k $\Omega$ . Ďal som tam taký, aký som mal poruke; mnohé nekritické hodnoty súčiastok sú také, aké som zohnal.

Je tu možnosť zavedenia AVC. Je to dobrá vec a pri stavbe konvertora pamätajte naň.

Tlmička  $Tl_1$  je pôvodná z Torna, len je premontovaná bližšie k elektrónke ECC85.

Vysokofrekvenčná tlmička  $Tl_2$  v katode oscilátora má 4 sekcie vinuté diavko na odpore. Vŕaj nie je kritickou, nuž som ani závitov nepočítal.

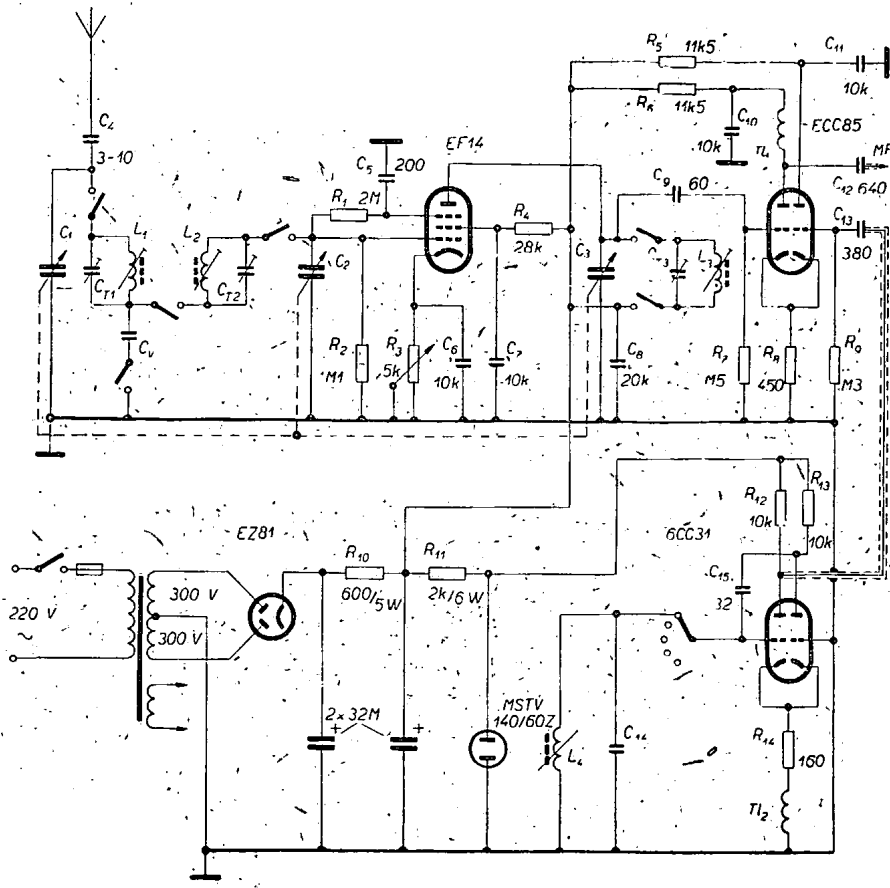
Mnohí si tento oscilátor postavili a chodil výborne, mnohým chodil len na niektorých pásmach. Keďže má jednoduché prepínanie kmitočtov, rozhodol som sa postaviť si ho. Bol som odhodlaný rozkmitať ho i za cenu dlhšieho experimentovania. Chodí dobre, len na vyšších pásmach sa bude musieť teplotne vykompenzovať. Oscilátor je napájaný stabilizovaným napätím 140 V zo stabilovoltu MSTV 140/60 Z. Usmerňovačka napája aj prijímač, slúžiaci ako medzifrekvencia.

### Popis mechanickej časti

Podrobný popis prestavby Torna je v [2]. Spomením len niektoré detaily.

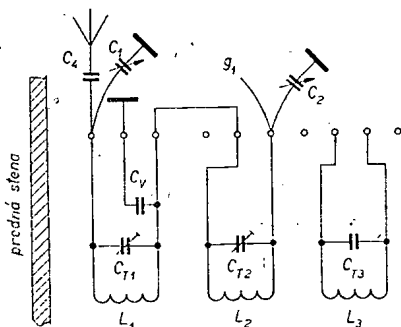
Tabuľka I.

Merané na kmitočte (MHz)	$Q_1$	$C_1$ (pF)	$Q_2$	$C_2$ (pF)	$C_v$ (pF)	Poznámka
1,83	120	190	114	185	22000	s jadrami
3,65	94	170	74	152	13400	s jadrami
7,05	114	115	112	114	13000	s jadrami
14,15	93	128	89	107	10670	s jadrami
21,15	69	116	68	119	8040	bez jadier
28,2	82	66	86	64	5460	bez jadier



\*) Výber prvej elektrónky u konvertoru je dosť dôležitý. Kromě dostatečně dlouhé charakteristiky má mít vybraná elektrónka postačující strmou (3 až 5 mA/V) a malou průchozí kapacitu. Je třeba varovat před příliš strmými elektrónkami, které mají příliš krátké charakteristiky a u nichž i malé rušivé napětí vyvolá velké intermodulační rušení. Nejvhodnějším typem elektrónky je EF89 nebo naše EBF89. Autorem uváděná EF14 je poněkud horší. Naprosto nevhodná elektrónka je E180F. (Poznámka lektora inž. Navrátila).





V prvom rade pri montáži cievok v karuseli musíme nájsť tak malé väzobné kondenzátory  $C$ , ktoré sa vmestia ku cievke do prvého krytu (obr. 2). Takto dosiahneme automatické prepínanie väzobných kondenzátorov na jednotlivé pásma. Ak by predsa boli kondenzátory trochu väčšie, prvý kryt môžeme upevniť vyššie na podložkách. V karuseli i tak bude mať miesta dosť.

Väzobné kondenzátory  $C$  je vždy dobre premerať, lebo človek až žasne nad ich výrobnými toleranciami.

Po vyjmutí dielu, ktorý bude niesť prepínač oscilátora a elektrónky, upevníme pod neho, alebo priamo naň malé šasi, ktoré bude niesť cievky a kondenzátory ladených obvodov oscilátora ( $L_4$  a  $C_{14}$ ). Dbáme na to, aby privody k prepínaču boli čo najkratšie a aby zostalo dostatok miesta na obvody okolo elektrónok.

Vf stupeň umiestnime do prvej priehradky. Otvor pre päticu EF14 musíme zväčšiť a aj z pätice trochu spilovať. Do druhej priehradky pripievame päticu ECC85 a tlmivku  $T_{11}$ .

Elektrónku oscilátora 6CC31 pripievame do poslednej priehradky na uholník tak, aby boli krátke privody od prepínača.

Toto je rozmiestnenie hlavných častí. Detailné umiestnenie ostatných súčiastok bude si musieť každý vyriešiť individuálne. Je len treba dodržiavať zásady správnej montáže, aby sa obmedzili možnosti vzniku parazitných oscilácií.

Celý zdroj je umiestnený v ľavej časti Torna. Pretože som mal veľký transformátor, vypíliť som štvorcový otvor v stene, do ktorého zapadne vinutie transformátora a pléchy, ležiace na stene sa k nej pripievajú. Treba dať pozor na to, aby ostré kontakty karusela neodierali izoláciu a vinutie transformátora! Tak tiež treba dbať, aby súčiastky neprečnievali cez obrysy prednej steny.

Celkove stavba je v okolí elektrónok hodne stesnaná, lebo je tam málo miesta, ale konštrukčný zmysel každého rádioamatéra si s tým určite poradí.

Nakoniec mi zbýva poďakovať všetkým, ktorí mi pri stavbe a návrhu pomohli dobrými radami, alebo súčiastkami a vám zaželať mnoho pekných chvíľ strávených pri love DX.

#### Literatúra:

- [1] Inž. Navrátil: *Soustředěná selektivita* AR 5/62, str. 138
- [2] V. Kott: *Konvertor pro pásma 160÷10 m z Torna*. AR 2/58, str. 46
- [3] Inž. Obermajer: *Stabilní konvertor pro pásma 3,5–28 MHz k přijímači M. w. E. c.* AR 12/62, str. 348.

## Chcete znáť význam názvů televízorů?

Nepočítame-li statisíce prijímačov, ktoré různé podniky TESLA dodaly na náš trh, i typů již bylo tolik, že byste je patrně z paměti nevyjmenovali. Na 30 jmen typů televizorů skrývá v sobě mnoho krásy i poučení, o něž jsme se dosud nezajímali.

Všimněme si blíže výrobků Tesly Pardubice. Vidíme, že se tam zaměřili především na názvy květů. Tesla Strašnice a po ní Tesla Orava vybírá většinou názvy z říše nerostné nebo ze slovenské historie. Původní řada vzpomínala ve svých názvech přední české umělce, např. televizor „Mánes“, „Aleš“ a další. Strašnice přinesly naposled název „Ametyst“, Pardubice dnes vyrábějí „Lotos“ a Orava po „Oravanu“ má „Azurit“, „Diamant“ a jiné.

Podívejme se tedy blíže, co jednotlivá jména skrývají, ať už jde o přijímače starší nebo ty, které se budou teprve vyrábět, nebo patříly typům vyváženým do zahraničí, jako „Calla“.

Zástupci z říše rostlinné jsou četní: Vonný, bílé kvetoucí **JASMIN** je keř pocházející z Indie, kde se daří jeho barevné odrůdy a je používána místo šafránu na barvení pokrmů. Také **LOTOS** a **KAMÉLIE** jsou květy jihovýchodní a východní Asie. Známe neščetné figurky z Budhismu, který sedí se zkříženými nohama divně zaklesnutýma; to se nazývá „poloha lotosového květu“. Číňané rovněž znají dobře kamélii, velkou příbuznou čajovníku, snad nejbližší, a proto není divu, že pro vůni si ji přidávají do čaje. My bychom však měli znát, že velký botanik Linné ji pojmenoval po brněnském rodáku Jiřím Kamelovi, který byl v r. 1678 v Japonsku. Červené a bílé květy kamélie krásily už zahrady staroegyptských faraonů. Japonci si zase vaří s moukou oddenek **CALLY**, ač jinak v syrovém stavu je jedovatý. Proto asi naši předkové pro tento ušlechtilý květ vynalezli pojmenování „dáblík bahní“. **HYACINT** a **NARCIS** jsou postavami z řeckého bájesloví. Zatímco Hyacinta zabil disk při hře, Narcis byl prý pohledný mladík, který se zamiloval do vlastního obrazu ve vodě. Asi se z toho utrápil. Společné oběma je to, že na místě jejich skonu vyrostla květina stejného jména.

**ASTRA** je také rostlina, případně nazvaná hvězdnic, již je na 350 druhů. Staří Řekové však znali Asterii, jež byla spřízněná s bohy. Podle báje přchala před láskou Zéovou, ale byla přeměněna na útěku v křepelku, vrhla se do vody a utonula. **MIMOSA** citlivě reaguje na dotyk; televizor téhož jména si upravuje podle světla kontrast a jas samostatně.

Uvedené typy jsou vesměs názvy pardubických výrobků.

Neméně je zajímavá oblast nerostů. **JANTAR** je sice beztvářá hmota, ale třením z ní můžeme získávat elektrinu. Její stáří je znamenité, neboť jantar povstal z pravěkých pryskyřic. **AZURIT** vábí již svým jménem nádherné modři, jak jméno napovídá, a proto je malíři užíváno toto barvivo jako nebeská modř. Nerost obsahuje v sobě měď, kterou je z něho možno získat. Ovšem jen za cenu zničení, jak je to ostatně také s televizorem. **KORUND**, **SAFÍR**

(slovensky Zafír), **TOPAS** a **AMETYST** je prakticky jedna rodina: všechno to jsou různobarevné odrůdy korundu, i když televizorům je jakýmsi společným otcem Ametyst. Korund je nerost velice tvrdý; v stupnici tvrdosti obsadil deváté místo, hned za **DIAMANTEM**, který je nejtvrdší. Ten se objevuje teď nejen v klenotnictví, ale i za výlohou elektroprodejen a dokonce na doplnkovou půjčku. Poznáte ho podle nožiček, na nichž stojí a mezi nimiž má umístěnou reproduktorovou skříňku, takže má kvalitní nejen obraz, ale i zvuk. Diamant znamená v řečtině nepřemožitelný a Indové mu říkali nezrušitelný. U nich jsou také nejstarší naléziště. Teprve o hodně později se začalo kutat v Brazílii a zase o 140 let později v Jižní Africe. Největší diamanty, jako Hvězda jihu (známe stejnojmenný román Verneův), Koh-I-Noor nebo Velký Mogul (asi 7 dkg váhy!) působil však majetníkům starosti. Hvězda jihu např. musela být zastavena do banky a konečně tam ponechána na splacení úroků. Jiné se zase ztratily z dobře uzamčeného sejfu, protože se prostě proměnily v saze neboli čistý uhlík, ze kterého dříve pod velkým tlakem vznikly.

Tedy tyto drahokamy vyrábí Tesla Orava a všechny ty televizory jsou si po stránce elektrické velmi blízké. Korund je přijímač stojanový jako Diamant; Jantar, Azurit a **CARMEN** stolní. Carmen je po latinsky báseň, což platí skutečně i o televizoru, ale název je pro nás spíše upomínkou na odvážnou ženu ze stejnojmenné opery Bizetovy podle povídky Prospera Mériméa. Ale tento název není tak osamocený. Ještě jedna odvážná žena se objevila v názvu hudební skříně Tesly Pardubice: **SEMI-RAMIS**, jež byla nalezena v poušti, kde ji krmili holubi. Vzal si ji syrský místokráľ za ženu, ale protože se do ní zamiloval sám syrský kráľ, chtěl kvůli ní svého zástupce oslepit. Místokráľ pod takovou pohružkou vyklidil pozice a spáchal sebevraždu. Semiramis se sice provdala, ale přežila i svého druhého manžela, nakonec se stala babylonskou kráľovnou, podmanila si mnoho zemí, avšak když se podle bájí vypravila proti Indům, kteří válčili pomocí slonů, byla poražena, přestože své velbloudy přestrojila za slony.

Další skupinu, tentokrát výrobky strašnické Tesly, reprezentují jména našich umělců:

**HOLLAR** byl světoznámý rytec, který po sobě zanechal na dva a půl tisíce rytých či leptaných listů. Ač pocházel z nepatrné vládky rodiny na Prácheňsku, stal se dokonce učitelem anglického krále Karla II. **MÁNES** a **ALEŠ** je dvojice blízkých televizorů, lišících se hlavně obrazovkou, kterou má Aleš větší. A tak i malíři, které zastupují – oba ryze národní, ač druhý se nám více vryl do paměti. Nadto k proslavení jména Mánes přispívali čtyři příbuzní. Nejznámější z nich je ovšem Josef, který vymaloval desku dvanácti měsíců na Staroměstském orloji. Aleš pocházející z jihočeských Mirotic je znám nejenom

svými sgrafity po Praze a postavami husitských válečníků, ale snad nejvíce je ceněn pro lunety cyklu Vlast, které na zdi Národního divadla vtiskla ruka Ženíškova.

Televizní skříně **BRANDL** a **BROŽÍK** jsou modifikací Hollara. Jako malíři však jsou od sebe odděleni stoletím. Brandl, ještě barokový, liboval si v přísvitu trochu rembrandtovským, nicméně je ryze český (vytvořil i vlastní školu), neboť v cizině nikdy nepobýval a ani s cizími školami neudržel žádný styk. Brožík naopak ztrávil mnoho let v cizině (hlavně v Mnichově a Paříži) jako **MAROLD** a jako on záhy se ocitl na Akademii (asi v patnácti letech). Brožík si razil vlastní cestu a přesto si vydobyl v cizině velké jméno. My ho známe hlavně jako autora obrazu „Hus před koncilium Kostnickým“, podobně jako Marolda podle „Bitvy u Lipan“ v pražské Stromovce.

Televizor **AKVAREL** má svůj název malířům blízký, neboť vyjadřuje techniku vodových barev, ale výše uvedení malíři ji právě neholdovali. Televizor Akvarel vystřídal v roce 1958 **ATHOS**, což byl nejen první z Dumasových mušketýrů, ale dosud je jeden z poloostrovů v Řecku, který překopali již staří Peršané a na němž stojí dvacítky klášterů se 150 poustevnami mníšského státu, kam nesmí vkročit žádná žena.

Konečně přicházejí výrobky Tesly Orava, které uzavřou řadu: **DEVÍN** byl pojmenován po památném hradu v Bratislavě, existujícím již v 9. století. Kdyby nad „e“ byl háček, můžeme myslit, že název je po našem hradu Děvině nad Zličovem u Prahy, který se připomíná také v 9. století a z něhož Vlasta vedla divčí válku společně se Šárkou. Další hrady jsou: **MURÁN** a **ORAVA**. Murán zůstává pro mnohé zapomenutým kopcem Slovenského Rudohorů na konci železniční trati z Plešivce. – A přesto to býval hrad velice slavný. Mimo jiné patřil odbojnému palatinu Vesselényimu a byl nedobytný, jak dokazuje to, že manželka palatinova se na něm hájila dva roky proti císařským vojskům a vydala jej teprve na slib svobody. Přesto byla, hned zajata a zemřela ve vídeňském žaláři. Předtím tam však vládla vojska Jana Jiskry z Brandýsa (známého z Jiráskova Bratrstva), který v 15. století dobyl skvělý oravský hrad. Název Oravan ovšem pro nás představuje i novou přehradu a hlavně rostoucí závod, odkud budeme zásobeni jinými ještě modernějšími televizory. Připomeňme si, když jsme u kopců, na nichž stávaly hrady, ještě horu **KRIVÁN**, pojmenovanou po svém zkoseném vrcholu, která je tak dobře známa návštěvníkům Vysokých Tater, i když možná mnohý neví, že na úbočích se dobývalo zlato. A tak jsme prošli nerostnou i rostlinnou říší, zahlédli se do historie, navštívili naše slavné umělce a jsme rádi, že pracovníci Tesly s takovým citem a porozuměním vybírají názvy televizních přijímačů, aby nás i po této stránce obohatili, a televizor se stal skutečnou součástí domova. Vratme se před obrazovku našeho televizoru, ať už je jeho jméno jakékoliv.

Karel Janoš

## Ovládání a pohon modelů radiem

Dálkové ovládání modelů vozidel radiem je dnes již běžnou záležitostí: osoba, ovládající model, používá malého vysílače, jímž lze vysílat signál kódovaný určitým způsobem. V modelu je umístěn přijímač, naladěný na kmitočet signálu vysílače a signály po dekódování pak ovládají jednotlivé části mechanismu modelu, poháněného z baterie suchých článků nebo z akumulátorů.

Toto běžné dálkové ovládání modelů vozidel však lze zdokonalit tím, že se modely bezdrátově nejen řídí, ale i pohánějí (přirozeně jen na malou vzdálenost). Zajímavou konstrukci tohoto druhu popisuje článek v časopise Philips Technical Review [1], v němž je vyloučen způsob, vyvinutý v laboratořích firmy Philips. Tímto způsobem lze model nejen řídit, ale i dodávat mu energii potřebnou k dekódování povelů v přijímači a k pohybu jeho mechanismů. Výhodou tohoto způsobu je, že model nemusí mít vlastní baterii suchých článků ani akumulátor, takže je lehčí.

Princip je popsán na příkladu modelu vozíku („ještěrky“) se zvedákem, jakého se používá ve skladištích a ve vnitropodnikové dopravě. Ve skutečnosti nejde ovšem jen o dálkové ovládání a pohon hraček, protože tohoto způsobu lze dobře využít i k vážným účelům, např. v laboratořích, kde je třeba pohybovat předměty v hermeticky uzavřených prostorech, nebo v prostředí, kde hrozí nebezpečí radioaktivního záření, případně v prostorách s vysokým napětím.

V soustavě je použito principu popsaného poprvé G. I. Babatem v časopise „Žurnál techničeskoj fiziki“ [2] v roce 1946. (v Sovětském svazu se pracuje na aplikaci tohoto principu k bezdrátovému pohonu silničních vozidel). Prostor, ve kterém se má model pohybovat, je uzavřen smyčkou, do níž zdroj vysokofrekvenčních kmitů dodává proud kmitočtu řádu kilohertzů (v daném případě 20 kHz). Model má svislou feritovou anténu s cívkou, která společně s malým kapacitním trimrem tvoří rezonanční obvod, naladěný na kmitočet vysílače. Jde tedy vlastně o vzdálenou obdobu transformátoru, jehož primární vinutí tvoří smyčka, sekundárním vinutím je zde rezonanční obvod s cívkou na feritové anténě.

Při dostatečně vysokém kmitočtu a dobré jakosti použitého feritu (velká permeabilita a malé ztráty vířivými proudy) se při ploše přibližně 2 m<sup>2</sup> dosáhne uvnitř smyčky magnetické indukce asi 4.10<sup>-5</sup> T (Wb/m<sup>2</sup>) při použití padesátivattového generátoru. Výkon, vyzářený soustavou mimo prostor, uzavřený smyčkou, je jen nepatrný. Je-li vstupní obvod přijímače správně přizpůsoben, vystačí přijatá energie po usměrnění rozsvítit elektrickou žárovku, nebo pohánět malý stejnosměrný motorek.

V popsaném modelu vozíku se zvedákem je použito 4 antén, z nichž každá má svůj vlastní rezonanční obvod, tvořený cívkou na ní navinutou a paralelně zapojeným kapacitním trimrem. Dva z těchto obvodů jsou naladěny na kmitočet 19 a 21 kHz. Oba mají vlastní usměrňovače a napájejí každý po jednom motoru, 3 W; z nichž jeden pohání právě přední kolo vozíku, druhý levé zadní. Kmitočet vysílače lze plynule měnit mezi 19 a 21 kHz, takže výkon v obou laděných obvodech se mění; při plynulém zvětšování výkonu v jednom obvodu se úměrně zmenšuje výkon

v druhém, takže jeden z motorů běží vždy rychleji, je-li třeba aby vozík změnil směr, případně ve střední poloze se oba točí stejně rychle a vozík jede přímo. Tímto jednoduchým způsobem se tedy zároveň dodává energie do vozíku i řídí směr jeho pohybu. Také rychlost jeho pohybu lze snadno ovládat změnou proudu, protékajícího indukční smyčkou, uloženou kolem prostoru, ve kterém se model pohybuje. Další dvě antény, umístěné na modelu, slouží k přepnutí směru otáčení motorů pohánějících kola, má-li vozík couvat, případně k ovládání zvedáku. Obvod jedné z těchto antén je naladěný na kmitočet 15 kHz, druhé na 30 kHz.

Ve vysílači je použito dvou pentod typu EL34, maximální příkon vysílače je 150 W. Indukční smyčka, uložená kolem prostoru, ve kterém se model pohybuje, je zapojena jako část rezonančního obvodu vysílače.

Tímto poměrně jednoduchým způsobem lze dosáhnout při ovládání modelu stejných výsledků jako při použití běžných obvodů s několika elektronkami a tranzistory.

Ha

[1] Philips Technical Review, 24, 1962/63, čís. 2, str. 59–61

[2] Žurnál techničeskoj fiziki, 16, 1946, str. 555

## Zaujímavé rádiové spojenie

Experimentálne práce u firmy Space General Corp. ukázali, že je možné rádiové spojenie na kmitočte 400 Hz na vzdialenosť až 1200 km (dĺžka vlny je 750 km). Ako zdroj signálu sa použil generátor striedavého prúdu 400 Hz o výkone 300 kW. Za vysielaciu anténu slúžil kábel dlhý 3,2 km, upevnený vo výške 10–15 cm od zeme a na koncoch uzemnený. Táto konštrukcia predstavovala rámovú anténu. Signál sa prijímal úzkopásmovým selektívnym prijímačom prispôbeným na prijímanie veľmi slabých nemodulovaných signálov v prítomnosti atmosférických šumov.

Predpokladá sa, že povrch Zeme a povrch najnižšej vrstvy ionosféry (70 až 90 km) tvorí vlnovod, ktorý sa vyznačuje dobrou elektrickou vodivosťou a malou pohltivosťou (útlmom) elektromagnetickej energie. Problémom ostáva vhodný vysielateľ, pretože pri spomínanom pokuse sa zo vstupného výkonu 300 kW dostalo do atmosféry len 3 mW.

Tvrdí sa, že takýto spôsob spojenia môže existovať i pri silnej erupčnej činnosti Slnka, alebo v prípade atómovej vojny.

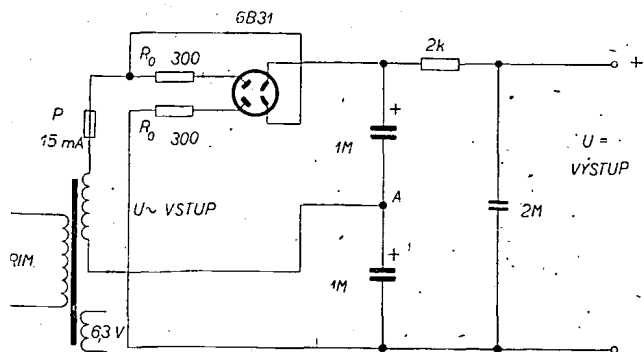
Electronic Design 24/62

(Va)

## Zdvojovače napätí s elektronkou 6B31

Elektronka 6B31 (a její ekvivalenty) je nejčastěji zapojena jako AM nebo FM detektor. Ve funkci dvoucenného usměrňovače v běžném eliminátoru se ale vyskytuje velmi málo, i když výrobce tuto možnost připouští (samozřejmě pro menší výkony). Její dělené katody ji určují i pro zdvojovač napětí. Odevzdaný výkon je v těchto zapojeních relativně značný a dodrží-li se pokyny výrobce, je i provoz bezpečný.

Pro napájení přístrojů s anodovým proudem kolem 10 mA se hodí zdvojovač napětí podle obr. 1. Může být osazen i shodnými elektronkami: 6B32, 6AL5, EAA91 a EB91. Zdvojovač je známé zapojení. V podstatě to jsou

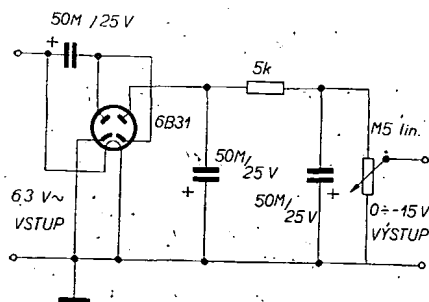


Obr. 1. Zdobovač napětí s elektronkou 6B31. V tabulce jsou hodnoty výstupních napětí a proudů.

Vstup	Výstup		
	U~ (V)	U= (V) bez zatížení	I= (mA)
120	325	205	9
150	400	275	9
200	520	320	10
220	550	450	10
250	650	500	12

vlastně dva jednoduše usměrňovače spojené v sérii, takže výstupní napětí je dvojnásobné. Proto se uplatní zvláště tam, kde má síťový transformátor menší napětí. Při dodržení hodnot ochranných odporů 300  $\Omega$  v anodových obvodech a nabíjecích kondenzátorů 1  $\mu$ F, dovolených výrobcem, jsou napěťové i proudové provozní hodnoty výstupních napětí v tabulce. Normální provozní anodový proud jednoho systému elektronky je 9 mA. Špičková hodnota je neobvykle vysoká, až 54 mA. Pro takto velký anodový proud ale nestačí velikost nabíjecích kondenzátorů 1  $\mu$ F, jejichž kapacitu je dovoleno zvětšit až na 8  $\mu$ F. Při tomto zatížení se elektronka chová docela normálně, až se na první pohled zdá, že je silně přetížena. Nelze ale doporučit takový provoz trvale. Zvyšování vstupního napětí přes 300 V způsobuje přeskoky uvnitř elektronky, takže hodnota 250 V je v tomto případě napětím mezním. Filtrační odpor 2 k $\Omega$  je drátový. Ochranné odpory 300  $\Omega$  jsou vrstvové, půlvatové. Nabíjecí a výstupní kondenzátory jsou krabicové MP s dostatečně velkým provozním napětím.

Jemná pojistka 15 mA chrání zdroj před následky přímého zkratu. Protože dovolené napětí katoda/vláknko je u elektronky 6B31 až 300 V, nebude nutné až do této hodnoty žhavit elektronku ze zvláštního vinutí. V bodě A se může odebírat jednoduše usměrňené poloviční napětí. Při měření výstupního napětí pro rubriku „bez zatížení“ bylo použito voltmetru s rozsahem 600 V o vnitřním odporu 1000  $\Omega$ /V. (Avomet).



Obr. 2.

Na obr. 2 je další zapojení, pracující s nízkým napětím. Dodává, záporné proměnné předpětí, plynule nastavitelné od nuly do maximální hodnoty. Napájení je provedeno žhavicím napětím 6,3 V, jehož jedna strana je uzemněna. Běžným vrstvovým potenciometrem 500 k $\Omega$  lze se řídit výstupní napětí od nuly až do -15 V. Kondenzátory jsou normální katodové elektrolyty 50  $\mu$ F/25V.



Rubriku vede Jindra Macoun, OK1VR.

### VKV DX žebříček

(stav k 1. 7. 1963)

#### 145 MHz

OK2LG	1560 km	MS	—
OK2WCG	1540 km	A	16 zemí
OK1VR/p	1518 km	T	15
OK1EH	1025 km	A	13
OK2OS	1015 km	A	7
OK1VBG/p	990 km	T	7
OK1VBN	917 km	A	—
OK3HO/p	885 km	T	—
OK1KKD	880 km	A	7
OK1VDR	875 km	A	—
OK1KKL/p	830 km	A	—
OK1KVR/p	830 km	A	—
OK1GV	805 km	A	—
OK1AZ	805 km	A	—
OK3CBN/p	790 km	T	5
OK2BJH	780 km	A	—
OK1QI	780 km	A	6
OK2TU	775 km	A	—
OK1DE	770 km	A	10
OK1AMS	720 km	A	—
OK1VDM	690 km	A	6
OK2BCI	680 km	T	—
OK2AE	660 km	T	—
OK1KDO/p	635 km	T	7
OK1ABY	629 km	T	—
OK1KAM/p	612 km	T	7

OK1BP	612 km	T	—
OK1KHK/p	612 km	T	7
OK1VBK/p	612 km	T	—
OK1AI	610 km	T	—
OK1VMK	604 km	T	—
435 MHz			
OK1KCU/p	810 km	T	6 zemí
OK1VR/p	640 km	T	4
OK1AH/p	620 km	T	3
OK1EH	405 km	T	3
OK1KKD/p	395 km	T	4
OK2WCG/p	395 km	T	—
OK2KBR/p	395 km	T	—
OK1UAF/p	315 km	T	—
OK2KEZ/p	315 km	T	—
OK1KAD/p	305 km	T	—
OK1KDO/p	304 km	T	—
OK1KCI/p	303 km	T	—
1296 MHz			
OK1KAX/p	200 km	T	—
OK1KRC/p	200 km	T	—
OK1KEP/p	162 km	T	—
OK1KAD/p	162 km	T	—
OK1JD/p	155 km	T	—
OK1KDO/p	139 km	T	—
OK1KKD/p	139 km	T	—
OK1KRE/p	135 km	T	—
OK1KDF/p	125 km	T	—
OK1KST/p	120 km	T	—
OK1KCO/p	77 km	T	—
OK1KPB/p	77 km	T	—
OK1KPL/p	62 km	T	—
2300 MHz			
OK1KEP/p	70 km	T	—
OK1KAD/p	70 km	T	—
OK1KDO/p	12 km	T	—
OK1EO/p	10 km	T	—
OK1LU/p	10 km	T	—

### Konference I. oblasti IARU v Malmö

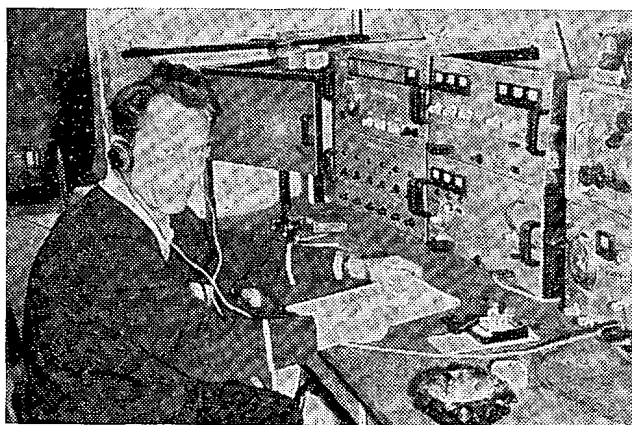
Významnou událostí v radioamatérském dění byla červnová konference I. oblasti IARU ve Švédsku. Jihošvédské město Malmö hostilo ve dnech 10. až 15. 6. desítky delegátů členských organizací, kteří se zde radili o mnoha problémech, souvisejících jak s činností na amatérských pásmech, tak i o otázkách organizačních. Tato konference byla, svým způsobem historická. Poprvé se jí totiž zúčastnili zástupci sovětské radioamatérské organizace (Federace radiosportu SSSR), která je od počátku letošního roku členskou organizací IARU. Sovětské amatéry-vysíláče na konferenci zastupovali: Hrdina Sovětského svazu Ernst Krenkel (RAEM), V. Kazanskij (UA3AF) a A. Šastlikov. Spolu s mgr. inž. Janem Wojcikowskim (SP9DR) byli jedinými zástupci radioamatérských organizací LD států.

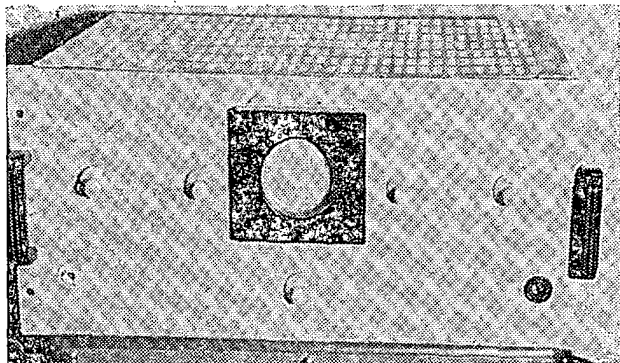
Konference přijala na závěrečném plenárním zasedání celou řadu doporučení, týkajících se provozu na radioamatérských pásmech. Příprava těchto doporučení a diskuse k nim proběhla na několika schůzích jen dvou komisí — administrativně výkonné (administrative and operational committee) a VKV komise (VHF committee). Tato skutečnost je sama o sobě nejen důkazem vysoké organizační a pochopitelně i technické úrovně na VKV v I. oblasti, ale ukazuje i na této nejvyšší úrovni na podstatný rozdíl ve stylu práce na KV a VKV pásmech v současné době.

VKV komise zasedala v tomto složení: Dr. K. G. Lickfeld DL3FM (předseda); Van Dijk PA0QC (zastupující sekretář); Dr. H. G. Lauber HB9RG; K. E. Nord SM5MN; G. Mikelli I1XD; M. Vrabec YU2HK; A. Pendl OE6AP; mgr. inž. J. Wojcikowski SP9DR; E. Tielemans ON4TQ; J. C. Fouret F8GB; T. Henning LA4YG; R. Hills G3HRH a R. Jankunen OH2HK.

Federace radiosportu SSSR tedy zatím do této komise svého delegáta nevyšlala, ale pověřila mgr. inž. J. Wojcikowského, VKV manažera PZK, a jediného zástupce Polska na konferenci, aby sovětské

Vzorně provedená zařízení s. Kalandry, OK2TU, jsou pychou výstav Východočeského kraje. Jsou nejen líbivá, ale též vzorně chodivá.





Panoramatický adaptor ze zařízení OK2TU pro pásmo 2 m

VKV amatéři ve VKV komisi zastupoval. SP9DR tedy měl právo dvou hlasů.

VKV komise přijala tato doporučení:

- Ve vyhodnocení „Internat. Region I VHF Contestu“ (zářijový Evropský VHF Contest) budou zřetelně označeny stanice pracující s více operátory.
- Subregionální soutěže budou nadále organizovány jako národní soutěže vždy první sobotu a neděli v měsících březnu, květnu a červenci. Trvání soutěží od 18.00 GMT v sobotu do 18.00 GMT v neděli. Jednotlivé organizace si mohou trvání jednotlivých soutěží upravit, tzn. mohou je zkrátit nebo rozdělit na intervaly.
- V diskusi o používání QRA-čtverců bylo rozhodnuto, že každý QRA čtverec musí být udán pětimístným znakem, tzn., že střední čtverček (dříve neoznačovaný, viz AR 5/63) z devíti čtverců, na které je rozdělen malý čtverec, je od nynějška označen písmenem „malé j“ (např. Opava má nyní QRA-čtverec udán znakem IJ10j).

● Polní dny radioamatérských organizací I. oblasti mají být pořádány v termínech shodných s ostatními subregionálními soutěžemi.

● VKV-manageři jednotlivých zemí mají zaslat nejpozději do 1. listopadu každého roku sekretáři VKV komitétu seznam národních soutěží na další rok, aby mu umožnili sestavit soutěžní kalendář celé první oblasti, který bude publikován v pravidelném bulletinu.

● Stanice pracující na 145 MHz pásmu SSB mají používat kmitočty 145,75 ± 145,85 MHz.

● Při komunikaci odrazem od meteorických stop je nutné přijmout na obou stranách tyto minimální informace

- obě volací značky
- report
- potvrzení o příjmu (RRR)

aby bylo možno považovat spojení za platné.

● Po dobu trvání „Mezinárodního roku klidného Slunce“ (1963–1964) mají jednotlivé organizace koordinovat své vědecké programy s DARC a RSGB, které velmi úzce spolupracují s vědeckými institucemi ve svých zemích.

● VKV-manageři jednotlivých zemí vypracují seznam svých VKV diplomů, připojí podmínky pro jejich získání a zašlou sekretáři komitétu, který sestaví úplný seznam všech evropských diplomů.

● Bylo dohodnuto, že pro oficiální uznání rekordů je třeba postupovat takto:

VKV-manageři příslušných organizací shromáždí a ověří všechna data týkající se rekordního spojení. Tato data spolu s fotokopii QSL-listku (potvrzenou VKV-managemem) zašlou sekretáři VKV komitétu.

Sekretář VKV komitétu obstará přesný výpočet vzdálenosti obou QTH z udaných zeměpisných souřadnic.

● Dále byly dohodnuty některé drobné změny v jednotlivých soutěžních podmínkách, týkající se způsobu vyhodnocování deníků a penalizování nepřesných informací, se kterými se seznámíme později.

Závěrečná část protokolu obsahuje některá ustanovení ohledně procedurálních a administrativních otázek vlastního VKV komitétu, jako

- sekretář VKV komitétu nemusí být současně VKV-managemem ve své organizaci,
- v době mezi konferencemi se stává VKV komitét stálou pracovní skupinou,
- předseda a sekretář VKV-komitétu byli způsobilí svolávat jednotlivá zasedání podle potřeby, ovšem po předchozí dohodě s výkonným výborem I. oblasti IARU,
- Dr. K. G. Lickfeld, DL3FM, a F. G. Lambeth, G2AIW, byli jmenováni předsedou a sekretářem VKV komitétu I. oblasti pro příští období,
- pokud bude nutné svolat VKV komitét před příští konferencí I. oblasti, bude místem zasedání NSR.

Tolik zatím tedy ze závěrečného protokolu VKV komise.

Rovněž administrativní komise přijala, kromě organizačně administrativních, některá doporučení, týkající se provozu na KV pásmech.

Zvláště velká pozornost byla věnována otázkám spojeným s pronikáním profesionálních a rozhlasových stanic do amatérských pásem, a s organizovanou obranou proti nim. V souvislosti s tím připomínáme, že se v zahraničí, zvláště v NSR, vede boj za očistu amatérských KV pásem (zejména 7 MHz)

soustavně, organizovaně a za účinné podpory příslušných poštovních správ. Díky tomuto koordinovanému úsilí bylo v tomto směru již dosaženo jistých úspěchů.

● Doporučuje se, aby jednotlivé radioamatérské organizace i nadále organizovaly pravidelný poslech a vedly záznamy o profesionálních a rozhlasových stanicích, vysílajících na amatérských pásmech. Zjištěné údaje mají být předávány jednak příslušným poštovním správám a jednak sekretariátu I. oblasti.

● Sekretariát I. oblasti žádá členské organizace, aby od 1. října 1963 uvolnily kmitočtové pásmo 1825–1835 kHz pro amatérské stanice z PA, OH a DL (které zřejmě mohou pracovat jen v tomto úzkém pásmu). Provoz na těchto 10 kHz je organizován takto:

- 1825–1832 kHz CW
- 1832–1835 kHz SSB a fonie.

● K provozu na 3,5, 21 a 28 MHz nebylo připomíněk. Na 14 MHz pásmu se doporučuje tato organizace:

- 14 000–14 100 kHz CW
- 14 100–14 110 kHz RTTY a CW
- 14 110–14 350 kHz fonie a CW.

● U pásma 7 MHz se znovu a důrazně připomíná, že jedině intenzivní radioamatérský provoz za každých – i nepříznivých – podmínek přispěje v budoucnosti k zachování tohoto pásma.

● Soutěžní podmínky a ostatní informace o soutěžích mají být rozesílány jednotlivým organizacím nejméně 90 dní před jejich pořádáním.

● Je žádoucí, aby pravidelné mezinárodní soutěže byly každoročně pořádány ve stejném termínu.

● Komise se domnívá, že v rámci I. oblasti je velmi žádoucí koordinovat vysílání zpráv pro radioamatéry (jde o zprávy vysílané zpravidla ústředními klubovými vysílacími). Zatím se doporučuje vysílat zprávy na 3,5 MHz. Kursy telegrafie by se měly odvíjet na jediném kmitočtu – 3600 kHz. Jednotlivé organizace mají ve spolupráci s výkonným výborem I. oblasti usilovat o další koordinaci při vysílání zpráv.

● Pozoruhodné je usnesení o pomoci radioamatérskému hnutí v rozvojových zemích. Jde zvláště o pomoc materiálovou. Organizací této akce byl pověřen výkonný výbor.

● Ve shodě s tím je i doporučení, aby se intenzivně usilovalo o přijetí zbývajících dosud neorganizovaných radioamatérských organizací do mezinárodní radioamatérské organizace IARU.

● Úsilí o spolupráci s vědeckými institucemi se odráží v rozhodnutí, že I. oblast IARU bude zastoupena na letošní konferenci o kosmické komunikaci, která se koná v Říjnu v Ženevě.

● Několik bodů závěrečného usnesení se dále týká vzájemné spolupráce mezi všemi radioamatérskými organizacemi.

Důležité je i usnesení o QSL listcích. Při vzrůstající QSL agendě působí značné potíže QSL listky s neobvykle malými či velkými rozměry. Proto budou QSL službami členských států nadále doprovázeny jen listky s nejmenším rozměrem 8 × 13,5 cm a největším rozměrem 10,5 × 15 cm. Každý listek musí být opatřen též na rubu značkou příjemce.

● Nás bude jistě zajímat, že o příští evropské mistrovství v honu na lišku v roce 1965 se uchází PZK v Polsku. Komise doporučuje, aby nabídka PZK byla přijata.

● Byly schváleny podmínky, za jakých se bude závodit při letošním mistrovství Evropy v honu na lišku ve Vilnu v SSSR.

To jsou tedy nejzajímavější závěry, učiněné na letošní konferenci I. oblasti IARU. Pravděpodobně se k nim ještě vrátíme. Již nyní je však nutné konstatovat, že letos ve Švédsku nešlo v žádném případě o nějaké symbolické zasedání, které by ale přijalo nějaká všeobecná či formální doporučení, ale o pracovní konferenci v pravém slova smyslu. Je zřejmé, že ti, kteří se na této konferenci sešli, mají skutečný zájem na dalším rozvoji radioamatérské činnosti a na zachování všech radioamatérských pásem, a že IARU dnes odpovědně řeší všechny otázky související s naší činností na VKV i KV pásmech.

## Polsko

Polsko přistoupilo k propůjčování koncesí na radioamatérské vysílací stanice „na základě vzájemnosti“. Tzn. že v Polsku obdrží povolení k provozu radioamatérské stanice zahraniční koncesionář z takové země, jejíž úřady vydají stejné povolení amatérům polským. Výhod plynoucích z této úmluvy,

využívají již amatéři mnoha evropských zemí během své dovolené, pokud ji tráví v zahraničí a berou si s sebou vysílací zařízení – většinou přenosné, resp. mobilní.

K propůjčování koncesí na základě vzájemnosti přistoupila již většina zemí až na Itálii, Norsko, Velkou Británii a Švédsko. Rovněž v USA nelze získat takové povolení, i když sami Američané pracují z desítek zemí světa. Loni byl vypracován návrh pro senát, avšak k projednávání již nezbýval čas. Návrh příslušného zákona bude obnoven pro letošní zasedání senátu.

SP5SM získal jako první SP finský VKV diplom OHA-VHF, který je vydáván za 1500 km překlenutých na 145 MHz s finskými stanicemi. SP5SM má diplom č. 19.

Prvé etapy polského VKV-maratónu, jehož podmínky jsou částečně koordinovány s podmínkami čs. maratónu, se zúčastnilo 12 SP stanic. V době od 1. 1. 1963 do 9. 2. navázal SP9DW 23 QSO a získal 80 bodů. Na dalších místech skončili SP9AKW, SP9GO, SP6XA a další.

**Region I UHF/VHF Contest 1963 – výsledky**  
Ve dnech 25. a 26. května byl pořádán UHF Contest, kterého se zúčastnilo 14 našich stanic. V závodě bylo hodnoceno 12 stanic. Z toho 5 stanic z přechodného QTH. Pro kontrolu poslala deník stanice OK1KPA.

Dále bylo pro kontrolu použito deníku stanice OK1KKD, který byl neúplně vyplněn. Soutěžilo se jen v pásmu 70 cm.

### 435 MHz – stálé QTH

OK1AZ	10 QSO	858 bodů
OK1AI	7	532
OK1SO	8	515
OK1KCU	5	444
OK1ADY	5	391
OK1CE	4	144
OK1VDR	2	110

### 435 MHz – přechodné QTH

OK1VBN	6 QSO	1037 bodů
OK2KHJ	6	1016
OK1KKL	8	810
OK1EH	6	730
OK2BDK	1	75

Soutěž vyhodnotil OK1SO.

## Den rekordů 1963

1. Závod probíhá od 19.00 SEČ 7. IX. 1963 do 19.00 SEČ 8. IX. 1963
2. Během závodu může být na každém pásmu navázáno jedno soutěžní spojení s každou stanicí.
3. Soutěžní kategorie:
  1. 145 MHz
  2. 145 MHz/p
  3. 433 MHz
  4. 433 MHz/p
  5. 1296 MHz
  6. 1296 MHz/p
  7. 2300 MHz
  8. 2300 MHz/p
4. Provoz: A1 a A3. (Při závodě nesmí být použito mimořádně povolených zvýšených příkonů.)
5. Při soutěžních spojeních se předává kód, sestávající z RST nebo RS, pořadového čísla spojení na každém pásmu zvlášť počínaje 001, a číselce QRA. Stanice pracující ve středu malého čtverce udávají jako pátý znak malé písmeno „j“. (Příklad: Trutnov HK40j.) Stanice jsou povinny určit svůj QRA číselce s co největší přesností.
6. Bodování: za 1 km překlenutí vzdálenosti se počítá 1 bod.
7. Stanice jednotlivců, které soutěží ze stálého QTH, smí obsluhovat pouze držitel povolení, pod jehož značkou se soutěží.
8. Stanice s více operátory označí v levém horním rohu svůj deník červeným písmenem M. Toto označení píše na svůj deník automaticky všechny kolektivní stanice.
9. Z každého stanoviště smí na každém pásmu soutěžit pouze jedna stanice.
10. Soutěžní deník vyhotoví každá stanice 2krát na anglicky předtisknutých formulářích. (Jako název závodu uvede na originálu deníku jméno závodu: International Region I VHF/UHF Contest 1963.)
11. V soutěžních denících musí být uvedeno na 1. listu: název závodu, značka stanice, jméno, QTH, číselce QRA, nadmořská výška, vysílač, příkon, údaje o oscilátoru, kmitočty, přijímač, anténa, pásmo, počet spojení, počet zemí, nejdelší spojení, součet vzdáleností, počet bodů, datum, čestné prohlášení a podpis.  
Na 2. a dalších listech:  
datum, čas (GMT), značka protistanice, kód vyslaný a přijatý, druh provozu, QRA číselce protistanice, překlenutá vzdálenost a počet bodů za spojení.
12. Deník musí být odeslán na adresu VKV odboru URK do týdne po ukončení závodu.
13. Chyby v denících budou hodnoceny podle usnesení VKV komitétu I. oblasti IARU.
14. Za stejných podmínek probíhá International Region I VHF/UHF Contest 1963, pořádaný letos rakouskou radioamatérskou organizací ÖVSV.
15. Nedodržení soutěžních podmínek může mít za následek diskvalifikaci.
16. Výsledky závodu budou otisknuty v AR 11/63





Rubriku vede inž. Vladimír Srdínko,  
OK1SV

## Diplomová taktika

Nedávno jsem byl požádán, abych vymyslel nějakou tabulku, kde by bylo přehledně uvedeno, které země a značky do kterého diplomu patří. Myslénka není jistě špatná, ale otázka je o okolnost, že počet diplomů se již blíží číslu 900, a proto si povíme dříve několik slov o tom, jak by bylo vůbec potřeba postupovat, když si již novopečený amatér odbyl rozehrávku z prvních spojení a začíná se rozhlížet, co dále.

Samozřejmě si do své práce musí v té době zavést již nějaký systém, nějakou taktiku, což je odvislé přímo od jeho požadavků a nároků na práci v éteru. Taktika může být velmi různá, zrovna tak jako v jiných sportech. Jeden způsob, možno říci skoro extrém, „dělá“ prostě všechno, co na pásmech potká. Když je toho pak už hromada, začne vybírat QSL, co mu to do kterého diplomu dá. Při této taktice si člověk skutečně „zajezdí“ a může se stát „postrachem“ CW nebo fone-ligy (kde jde o počet, ale nikoliv o kvalitu spojení). Při této metodě se však velmi často stává, že v době, kdy je na největším počtem spojení uteče rarita, která se objeví jen na několik dní nebo hodin.

Druhým extrémem je taktika „pavoučí“ – kdy amatér sedí u přijímače, hlídá, a volá jen ty stanice, které potřebuje až již do DXCC, nebo do různých, jiných diplomů. Čím jich zná více, tím lépe se mu pracuje. Obvykle má úspěch, ale o radosti z práce už mluví méně.

Úplně správný není ani jeden z uvedených extrémů. Nejlepší způsob je asi ten, kdy si méně zkušený amatér nejprve udělá „zásobu“ spojení, tím získá postupně zkušenosti provozní i s podmínkami šíření vln, a pak teprve se pomalu začne rozhlížet, na které diplomu se zaměřit ihned a na které postupně později. Opakují, že zásadní věcí je dokonalá znalost podmínek diplomů, aspoň těch našich a pak hlavních světových, a nezbude, než si pěkně produrvat naši „Knihu diplomů“, která je a ještě dlouho zůstane naším nejlepší vodítkem, protože byla dělána opravdu metodicky a obsahuje většinou diplomu základní a cenné, tj. kategorie I až III, jak jsme si je před časem rozdělili.

K rozšíření znalostí o dalších diplomech nám (aspoň pro začátek) poslouží starší ročníky AR, kde bylo již uveřejněno téměř sto diplomů dalších.

Samozřejmě je úplně jedno, na kterém pásmu začneme, protože i na 160 a 80 metrech se dá získat celá spousta velmi dobrých diplomů, nebo bodů do WAE, což se později (např. ve třídě B) už lehce doplní z ostatních pásem. Pro třídu „C“ zde budí zásadou, že co v mládí uděláš, ve stáří jako když najdeš!

Ovšem, jistě nebudeme amatérské vysílání provozovat tak, jak to dnes doporučují některé kruhy ze Západu, to je tak, aby prakticky každé spojení nám „někam platilo“ – vřít v práci na pásmech hledáme přece jen o mnoho více, než jen a jen honbu za úspěchy a diplomy! Vždyť naše práce nám poskytuje osvěžení, ověření teorie praxí, kontrolu nových konstrukcí a zapojení, a v nemalé míře i radost ze spojení vůbec, a s dobrými přáteli obzvláště!

Velmi prospěšnou věcí při systematické práci se nám nakonec ukáže častá účast v závodech a soutěžích, které kromě zvyšování provozní praxe a obratnosti obvykle přinesou i slušný „příděl“ QSL, země i bodů do různých diplomů (např. ráše počeňované Telegrafní pondělky urychlí získání diplomu 100-OK velmi podstatně!) – a nemůžeme při tom ani myslet ihned na umístění na předních místech.

Tož taktiku ano, ale rozumnou a cílevědomou. Ne bezmyšlenkovitou honbu za jakýmkoliv diplomem (nechceme se přece stát otrokem „vášně“), ale na druhé straně, když se nám něco skutečně podaří, je přímo naší povinností pochlubit se světu a o nějaký ten pěkný diplom zažádat. Vždyť i v tom je náš úkol, důstojně reprezentovat značku OK před celým světem, a jak jinak bychom prokázali naši technickou i provozní vyspělost v celosvětovém měřítku, než takovými úspěchy, jako se povedl v poslední době Jindrovci, OK1CG s „nedobytným“ diplomem WACC, což ve vydavatelské zemi i jinde vzbudilo velmi značný rozruch na stránkách světových amatérských časopisů! (Rozhodně nepoměrně větší než u nás, snad proto, že si takovíto úspěch mnoho OK vůbec nedovede z neznalosti věci uvědomit, a tím méně jej docenit!)

A mohu vám prozradit, že patří nejdálko k dalšímu úspěchu, tj. k získání velmi obtížného diplomu „CA“ pro OK, možná i prvního v LD státech.

## Zprávy o DX-expedicích

Velmi příjemně překvapil HL9KH, který ve dnech 30. 5. až 2. 6. 63 podnikl krátkou výpravu na ostrov Douglas, odkud vysílal pod neobvyklou značkou KG61D (káže šedesát jedna děd). Vysvětlení jsem již dostal, šlo o překlep ve značce na koncesní

listině! Horší je to s jeho určením: ostrov Douglas jsem nenalezl na žádné dostupné mapě, a musím teprve vyšetřit, jde-li o Mariany (jiná země do DXCC než Guam), či Iwo-jimu, protože místo jedničky ve značce měl mít písmeno „I“. Každopádně to byla velmi úspěšná expedice, a kdo z OK jej zavolal, ten ho též udeřal.

Velmi dobře se též dalo pracovat s Gusem W4BPD, který pokračuje rychlým tempem v expedici: pracoval ze Somálska jako FL5A, dále dne 16. 6. 63 z Adenu jako VS9ASS, od 22. 6. 63 z Kamaran Isl. (země pro DXCC) pod značkou VS9KVD. Největším překvapením pak bylo, když se 26. 6. 63 ozval z Jemenu pod značkou W4BPD/4W1. Spojení se s ním navázalo výjimečně lehce (spolu s ním tam byl též známý MP4QAR/4W1). Příští jeho zastávkou bude druhá neutrální zóna u Kuvaitu (rovněž nově uznaná do DXCC), a pak již do AC5, AC3 a AC4. V poslední době kromě obvyklého kmitočtu používal i 14 065 kHz.

Rovněž ostrov Willis se objevil na pásmech, ale zde to bylo již mnohem horší: pracovali tam dva operatři, VK4HG/VK4 a VK4WV/VK4, ale jejich CW-umění bylo takové, že když dne 2. 6. 63 poprvé „vyjeli“ CW, volali jen bezmocně 2 hodiny CQ (zpeřené vábením jako: „Hr rare location Willis Island hw?“) a vůbec nenavázali spojení, ač jsme je pilně volali! Tempo jejich klíčování bylo 30/min – patrně to byli příslušníci rodu SSB.

Ale ani další expedice na tento ostrov, kterou podnikla Yasme Foundation (op. VK6ZS) neměla patřičný úspěch v Evropě. Ozvala se pod značkou VK6ZS/VK4, ale u nás o poslechu nedošlo ani jediné zprávy.

Expedice firmy Hallicrafters pracovala již z ostrova Nauru pod značkou VK9BH. Jenže tuto expedici udeřilo dosud v Evropě jen velmi málo šťastlivců (stejně jako z Ocean Island), i když je tato výprava jistě vybavena nejménějším zařízením, protože podmínky tím směrem jsou právě velmi špatné. Zatím je známo jen několik spojení s Evropou, a to ještě jen SSB.

Z Andorru pracoval od 24. 6. 63 PX1IK, který žádá QSL na švýcarský USKA. Velmi snadno se dělal.

Poměrně nejméně úspěšná výprava byla expedice VQ9HB, která pracovala téměř po celý červen pod značkou VQ8BFA na 14 100 kHz, a to CW i SSB, a protože byla právě na hranici pásma CW a fone, pracovala oběma druhy provozu a velmi obtížně se hledala, a též navázala jen málokdy spojení. Byla zde totiž velmi slabá. Podle dosud účedné nepotvrzené zprávy bylo její QTH ostrov Agalega, který však patří pro DXCC za Aldabru. (Zpráva, že by to byl ostrov Brandon, se nepotvrdila)

## Drobné zprávy ze světa

EA0FL, který pracuje na 14 040 kHz CW, má QTH ostrov Anabon, nedaleko Portugalské Guineje, za kterou též platí pro DXCC. Slyšel jsem ho též volat na 21 120 kHz fone v 18.00 GMT.

Na Velikonočním ostrově (Easter Island) pracují č. 2, opětoba tamní amatéři, tj. EA0AB na 14 040 kHz mezi 01–02 GMT, a CE0AC na 14 053 kHz mezi 02–03 GMT.

ZD3A je pravý, a zaslal Jirkovi, OK1US, za 14 dní po spojení překrásný QSL. Po dvou letech došli též QSL od ZD3P.

Velmi vzácným bodem do diplomu WA-VK-CA je stanice VK8BU, která se objevila na 14 080 kHz kolem 1800 GMT CW.

VP5PK pracuje často fone na 14 MHz z ostrova Grand Turk. QSL žádá via RSGB.

CO2XX je značka Radioclubu Cuba a pracuje často CW na 14 080 kHz kolem 17.00 21.00 GMT.

CR9AH, který se z čísta jasna objevil na 14 048 kHz dne 19. 6. 63, pracoval stylem expedice a QSL žádá via W7ZAS.

ZL1AY je již z ostrova Chatham doma, což mi sdělil již dne 7. 6. 63.

5T5AD, který je stále velmi aktivní, mi opět potvrdil, že zašle každému OK i RP QSL, pokud ovšem dostane jeho direct, včetně 3 IRC a obálky se zpětnou adresou žadatele.

Stanice UW0IN prý pracuje t. č. z ostrova Wrangel. To by byl rovněž přínos pro náš P75P.

Z ostrovů Galapagos vysílá nyní další stanice, a to HC8AB na 14 085 kHz telegraficky.

Dodatečně se dozvídáme, že s VP8GQ měla spojení na 160 m i stanice OK1KRM. Nemusí se sice o pravost VP8GQ obávat, horší je to ale od něho vydolovat QSL, já už na ně čekám více než rok, sri.

Některí RO a RP považují značky WP4 za piráty nebo za zkomoleniny. Není tomu tak: je to normální prefix pro nováčky v KP4-Porto Rico, obdoba WN a KN v USA.

Mimo jiných DXů slyšeli OK1FF a OK1BP velmi zřetelně poslední sovětské kosmonauty s. Bykovského (v rozhovoru se S. Chruščovem) i s. Těřeškovou. Congrats oms!

## Co nového v DXCC?

Veliká změna ve značkách DXCC je hlášena k 1. 5. 1963 v 889. čísle ARRL-Bulletinu: od toho dne neplatí za země DXCC tyto: J20, PK1 až PK3, PK4, PK5 a PK6, tedy celkem 5 zemí! Za tyto země platí nyní pouze země jediná, Indonésie, která má používat nový prefix TM. Pro Jižní Koreu byl stanoven rovněž nový prefix,

a to 6N5 (ale HL a HM stanice dosud klidně vysílají pod starým prefixem...).

Volací značku 4U1ITU bude Mezinárodní telekomunikační Unie při OSN používat pouze ze Ženevy. Stanice OSN na území GAZA v Africe dostala přidělenou značku 4U1SU.

OK1-4344 slyšel značku GX1U – ví snad někdo, o co jde?

Jak vidíte z poslední doby, ve značkách a zemích DXCC je nyní zřejmý takový „pohyb“, že ARRL od října minulého roku nevydala dodnes další oficiální seznam platných zemí. Jsme již opravdu velmi zvědaví, co přinese nového!

## Soutěže - diplomy

Nejprve zpráva zájemcům o belgické diplomy WABP a HAPB (posluchačský): pokud si sami nemůžete určit belgické provincie podle QSL, obraťte se na adresu: s. Petr Praus, Čs. armády 12, Příbram IV, který má seznam ON stanic podle provincií, a je ochoten každému poslat potřebné údaje. Pochopitelně mu zašlete známku na odpověď.

Velmi pěkný „kousek“ se povedl Oldovi, OK2OQ: dne 28. 4. 63 splnil za 4 hodiny a 45 minut diplom „R-10-R“. Congrats, om!

Dodatkem k výsledkům loňského závodu „SP-Millennium“, ve kterém jsme coby vysílací nedopadli nijak slavně, došla jedna potěšující zpráva: v kategorii posluchačů „zachránili reputaci“ naši značky posluchač Jirka OK2-15 037, který se v celkové klasifikaci umístil jako první v celém závodu. Zde je výsledek z prvních míst:

1. OK2-15 037	56 724 bodů
2. YO3-2005	38 311 bodů
3. YO5-195	35 866 bodů
4. LZ1-A235	34 354 bodů

Jirkovi blahopřejeme k cennému vítězství a přejeme mu, aby svých zkušeností využil již brzy jako OK.

Potvrdilo se, že diplom 4 x 4 se vydává i pro posluchače: obdržel jej OK3-9280.

První diplom SPDXC za spojení se členy SP-DX-klubu v Československu získal s číslem 96 Laco, OK1IQ!

Diplom Rummy č. 59 obdržel OK3IR.

Oběma rovněž srdečně blahopřejeme a přejeme další úspěchy!

\* \* \*

V AR 5/63 jsme přinesli výsledek WADM-contestu 1962 – prvních 5 míst. Nyní umístění OK stanic v tomto závodu:

Stanice byly hodnoceny podle území, tedy u nás OK1, OK2 a OK3 zvlášť. Výsledky:

bodů	bodů
1. OK1AEV 5451 4 S	1. OK2BCI 5832 3 S
2. OK1GA 5208 4 S	2. OK2BBF 3696 4 S
3. OK1MG 3765 4 S	3. OK2BBI 3375 4 S
4. OK1VD 3454 4 S	4. OK2BCH 2376 4 S
5. OK1GB 3420 4 S	5. OK2LN 2268 4 S
6. OK1AWP 1775 S	6. OK2BCN 1566 S
7. OK1AAS 1386 S	7. OK2QJ 1242 4 S
8. OK1AEM 1200 S	a dále: OK2BCO,
9. OK1AJT 1134 S	ABU, BEF, BCB, DB,
10. OK1ZS 1134 S	BEC, YJ, YU

a dále: OK1QM, ZW, AFN, BV, AKO, AFY, OW, AGV, AGI, ARN, IQ, ADD, AAZ TJ, EV, FU, AGN a AAA.

1. OK3AL 11400 bodů 3 S
2. OK3IR 3525 bodů 4 S
3. OK3CBY 1368 bodů 4 S
4. OK3CDP 1326 bodů 4 S
5. OK3WW 1224 bodů S
a dále: OK3CDY, CCK a EA.

Pořadí posluchačů:

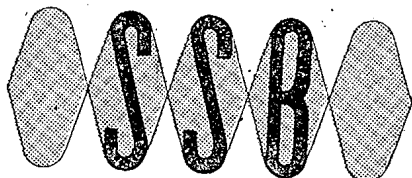
1. OK1-4609 8876 4 S
2. OK3-105 5084 4 S
3. OK1-4154 4416 4 S

Na dalších místech se umístili tito posluchači: OK3-9280, OK1-15 285, OK3-5292, OK2-4207, OK3-25 046, OK1-5693, OK2-4954/1 a OK3-4581.

Číslo za počtem bodů udávají, jakou třídu diplomu WADM automaticky stanice získala, S znamená, že stanice obdržela zvláštní diplom!

Do této rubriky přispějí tentokrát: OK1FF, OE1RZ, OK1CG, OK1AVD, OK1IQ, OK1BP, OK2QR, OK2QX, OK2OQ, dále OK3-9280, OK2-15 037, OK3-25 047, OK3-8136, OK2-11 187, OK3-8820, OK1-17 144, OK2-3460, OK3-6734, OK2-8036/1 a OK2-3439/1. Všem děkujeme za jejich zájem a hezké zprávy a těšíme se na další. Neuvádíme však dlouhé seznamy slyšených stanic, neboť jak víte, poslouchové zprávy neuveřejňujeme, ale takové zprávy, které vy sami považujete za důležité, zajímavé a všem prospěšné. U rarit pokud možno kmitočty a časy a všechny další podrobnosti, které se dozvíte. Zprávy zasílejte do 20. v měsíci! A pište i ostatní!

OK1SV  
Inž. Srdínko



Rubriku vede inž. K. Marha, OK1VE

## Seznam stanic pracujících SSB

(stav k 30. 6. 1963)

(doplňky hlase na adresu OK1VE)

OK1AAJ	František Ježek	Praha
OK1AAT	Lubomír Čtvrtečka	nr. Náchod
OK1ADP	František Meisl	Děčín
OK1AVT	Ladimír Turyna	Praha
OK1AWJ	Jaroslav Procházka	nr. Kladno
OK1FT	Jiří Deutsch	Vrchlabí
OK1GV	Pavel Urbanec	Vrchlabí
OK1IH	Ladislav Zýka	Praha
OK1JX	Jan Šima	Praha
OK1KW	Ludvík Klouček	Praha
OK1MD	Jan Dostál	Hořice
OK1MP	Miloslav Prostecký	Praha
OK1UT	Jiří Drábek	Přelouč
OK1VE	Karel Marha	Praha
OK1VM	Vilém Moravec	Praha
OK1XB	Antonín Kodeda	Beněšov u Prahy
OK2BDB	Josef Klábál	Gottwaldov
OK2BJS	Jaromír Sváb	nr. Val. Meziříčí
OK2DB	Jaroslav Dufka	Gottwaldov
OK2GY	Oldřich Chmelař	Olomouc
OK2OP	František Fencel	Brno
OK2RO	František Kučera	Výškov
OK2SG	Bohuslav Šticha	Jihlava
OK2SN	Jan Schelle	Brno
OK2XA	Zdeněk Muroň	nr. Val. Meziříčí
OK3CDR	Juraj Sedláček	Bratislava
OK3DG	Jožka Krčmářik	Bratislava
OK3FQ	Dušan Svec	Turčanské Teplice
OK1KBD		Jihlava
OK2KAU		Ostrava

## Jak jsem se k tomu dostal

Seriálem malých nahlédnutí do kuchyně našich amatérů, pracujících SSB, chceme získat pokud možno ucelenou představu jednak o historii tohoto druhu vysílání v ČSSR, jednak usnadnit novým zájemcům orientaci v užívaných zařízeních a možnostech při provozu. Věřím, že tyto řádky budou i popudem k navázání užších osobních kontaktů, bez nichž je opravdové předávání zkušeností problematické.

Jako první bude hovořit jeden z našich nejúspěšnějších lovců SSB stanic – s. Franta Meisl, OK1ADP z Děčína:

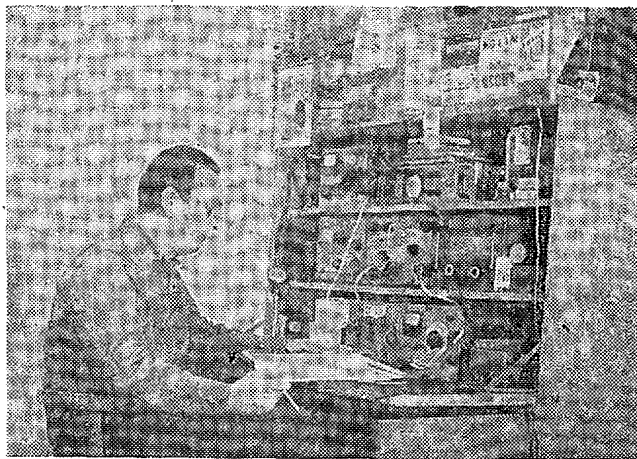
O SSB jsem se začal pořádně zajímat teprve po přesvědčující přednášce s. Marhy, OK1VE, na aktivu severočeských radioamatérů koncem r. 1961. Do té doby se mi to přece jen zdálo trochu složité – a hlavně toho bylo v AR kromě osvětlovacích článků OK1JX trochu málo, (nesouhlasí plně, bylo otištěno 15 typů různých zahraničních budičů – red.).

Pozvolnou výstavbu jsem zahájil stavbou nf fázovače OZ7T, popsaného OK1VE v AR, jeho proměněním a stavbou dalších dílů, které byly v původní verzi na celkem pěti šasi: nf díl s vosem, nf fázovač s invertorem, oscilátor, směšovač, dva zesilovací stupně a koncový stupeň. Po překonání prvních obtíží byla má první spojení navázána v březnu 1962. Tato spojení vedla k navázání pevných přátelských styků s našimi začínajícími SSB amatéry, z nichž dosud nejaktivnějším agitátorem tohoto druhu provozu je zvláště OK2SG.

Po počátečním opojení jsem však začal hledat na zařízení „mouchy“, kterých nebylo zrovna málo. První byla malá stabilita původně použitého Vackářova oscilátoru, který se mi nepodařilo postavit tak jako jeho autorovi. Považuji dodnes tento druh oscilátoru za dosti málo vhodný pro amatérské použití, i když nechci nijak hánet jeho vlastnosti, dosažitelné při komerčním provedení, nebo alespoň s použitím předepsaných součástí s příslušnými tepelnými koeficienty. Jako nejlepší se mi osvědčil oscilátor sestavený z „vykuchaného“ kapacitního oscilátorového dílu inkurantního vysíláče SK10, který bude popsán na jiném místě.

Další velmi důležitou úpravou bylo umlčení přijímače při vysílání – hlade vyřešené OK2SG tak, že za studený konec mřížkového svodu směšovací elektronky M.w.E.c. bylo při vysílání přivedeno záporné napětí cca 70 V. V červnu 1962 byl pak nastartován již definitivní budič SSB s výstupním výkonem kolem 10 W, který budil dnes již přestářlou 4C100T ve třídě AB1. S tímto zařízením bylo od června 1962 do dnešního dne navázáno spojení se 108 zeměmi podle seznamu DXCC. Z toho během zimy 1962/63 48 zemí výhradně na 80 m, z nichž byly některé hotovými raritami, které jsou slyšet málokdy i na 20 m! Ve spolupráci s jinými Evropany se podařilo kromě mne ještě dalším čs. stanicím spojení se všemi světadily na 80 m, což jistě samo o sobě výmluvně hovoří ve prospěch SSB!

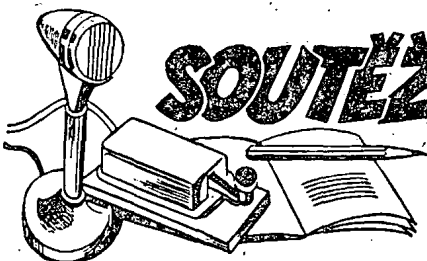
Franta – OK1ADP u svého zařízení. Spodní řada odleva: reflektometr, ukazatel nasměrování antény, budič SSB/CW, automatický klíč. Druhá řada odleva: přepínač antén, konvertor k M. w. E. c. M. w. E. c., VFO pro CW (nyní už vyřazené), kalibrátor 100 kHz, GDO. Horní řada odleva: PA s 4C100T (nyní nahrazena 2x LS50 s uzemněnými mřížkami), panoramatický adaptor, zdroj a re-produktor k M. w. E. c. a konvertoru. Pod stolem neviditelné zdroje pro PA.



Nelepší DX na 80 m pak byly: 4X4DK, 5B4CT, DJ1ZG/M1, VP2LS, 3V8CA, VK2AVA, VK3BM, W3PHL, OX3KW, VE3FFW/SU, YV5ANS, HK4EB, XE1CV, XE1IL, XE1HHT, PY2QT, PZ1AX, TI2PI, ZL1AIX, VK3AHO, VP7CW, KZ5OX, FY7Yi a další. Na 20 m pak HH2P, XW8AT, BV1USF, VP2ML, GD3GMH, KX6AE, VS6AE, KG1, KG6, 5U7, 5H3, 5X5, CX2, EL3, LA9RG/p LA8SE/p J. Mayen, HL9KH aj. Všechno těchto spojení bylo dosaženo s poměrně

jednoduchým zařízením s anténou G5RV na 80 m a s GP na 20 m.

Ze se vyplácí nad tím trochu uvažovat, je tedy jasné jako den, nehlédě k tomu, že je to dosud snad nejprogresivnější druh sdělovacího zařízení v historii radiotechniky a žádný skutečný amatér nemá SSB přecházet mávnutím ruky, dokud se sám nepřesvědčí, jaké to vlastně je. Rozhodně se to nedá srovnávat s běžnou AM, o čemž nechtě se každý přesvědčí na vlastní uši poslechem zvláště zahraničních stanic třeba jen na horním konci pásma 80 m.



# SOUTĚŽE A ZÁVODY

Rubriku vede Karel Kamínek, OK1CX

## CW-LIGA KVĚTEN 1963 FONE-LIGA

kollektivky	bodů	kollektivky	bodů
1. OK3KAS	5110	1. OK1KNT	348
2. OK1KSH	1890	2. OK3KTD	308
3. OK1KPP	1346		
4. OK3KTD	1291		
5. OK2KJU	1267		
6. OK2KGZ	849		
7. OK1KNT	764		
8. OK1KTV	730		
9. OK1KPP	711		
10. OK1KVKI	621		
11. OK1KLL	620		
12. OK2KIW	567		
13. OK1KRQ	465		
jednotlivci	bodů	jednotlivci	bodů
1. OK3IR	2509	1. OK2ABU	212
2. OK1IQ	2393	2. OK3KV	114
3. OK1AHZ	1936	3. OK1AFX	61
4. OK2ABU	1601		
5. OK2BEV	1342		
6. OK1AFX	1237		
7. OK1K	1135		
8. OK2BEN	982		
9. OK2BFJ	922		
10. OK1AFY	864		
11. OK3CDE	814		
12. OK2BJK	789		
13. OK1ARN	688		
14. OK1AHR	686		
15. OK2BCA	686		
16. OK1AFN	538		
17. OK3CCC	180		

V poslední době zasílají některé stanice svá hlášení pro CW a FONE LIGU za dva nebo i více měsíců dohromady. Taková hlášení jsou podle podmínek, které jsou uvedeny na str. 9 „Plánu radioamatérských sportovních akcí Svazarmu“ pod bodem 5-c a na str. 10 pod bodem 5-e, neplatná a jejich výsledky nemohou být použity do celoročního vyhodnocení soutěže (bod 5-b).

Znamená to tedy, že do celoročního soutěže mohou být přihlášeny jen ty měsíční výsledky, které byly uveřejněny v Amatérském radiu v tabulce CW-FONE LIGA.

## Změny v soutěžích

od 15. května do 15. června 1963

## „RP OK-DX KROUŽEK“

I. třída:

Blahopřejeme Petru Thurzovi z Lučence, OK3-7852 k získání diplomu I. třídy č. 32.

II. třída:

Diplom č. 143 byl vydán stanici OK1-6999, Juraji Dankovičovi z Prahy a č. 144 stanici OK2-15068 Stanislavu Vlkovi z Gottwaldova.

III. třída:

Diplom č. 398 obdržela stanice OK3-25046, Laco Polák, Nové Město n. Váhp., č. 399 OK3-15252, Peter Martiška, Velké Bíelice, okr. Topolčany a č. 400 OK3-6958, Bohuš Letko, Jaslovské Bohunice, okr. Trnava.

„100 OK“

Bylo uděleno dalších 20 diplomů: č. 889 YU4EPQ, Bijeljina, č. 890 HA5BU, Budapest, č. 891 HA8UD, Kecskemét, č. 892 OE5RI, Steyr, č. 893 DJ1OJ, Oberhenneborn, č. 894 (128. diplom v OK) OK1KSL, Slaný, č. 895 (129). OK1ARN, Hradec Král., č. 896 UA1KAK, Leningrad, č. 897 UB5KAI, Sumy, č. 898 UA4PX, Kazaň, č. 899 UO5SD, Kalaraš, č. 900 UB5KAN, Dněpropetrovsk, č. 901 UD6GF, Sumgait, č. 902 UF6AU, Tbilisi, č. 903 UC2WP, Vitebsk, č. 904 UA3WX, Kursk, č. 905 UA6KAA, Krasnodar, č. 906 UT5EH, Dněpropetrovsk, č. 907 SP6ASD, Strzeblów a č. 908 YU4FTU, Derventa.

„P-100 OK“

Diplom č. 294 dostal HA9-016, Gyurkó József, Buják.

„ZMT“

Bylo uděleno dalších 27 diplomů ZMT č. 1231 až 1257 v tomto pořadí: DM3ZLN, Karl Marx-Stadt, PY4AYO, Belo Horizonte, OK3WO, Rimavská Sobota, OK1KB, Praha, HA8UD, Kecskemét, ON4CE, DePanne, DM3SBM, Lipsko, OE3RE, Langenlois, OH2VZ, Helsinki, DM3YPE, Eberswalde, OK1YD, Příbram, LZ1CF, Plovdiv, LZ2KRS, Ruse, OE6RS, Eisenberg, 5A3BC, Barce, Libya, UB5PX, Charkov, UH8BO, Ašchabad, UA1HR, Leningrad, UA9TK, Mědnogorsk, UA9KWS, Ufa, UW9AM, Čeljabinsk, UA3DL, Moskva, UA4KHE, Kuibyšev, UA6KAA, Krasnodar, UR2KAT, Tallin, UA3XS, Kaluga a 11PTR, Torino.

„P-ZMT“

Nové diplomy byly uděleny těmto stanicím: č. 783 UN1-89530, K. A. Gvozdev, Petrozavodsk, č. 784 UR2-22834, Timofějeva K. G., Viljandi, č. 785 UA3-10445, Napilov N. A., Jaroslavl, č. 786 UA3-12931, Legačij L. I., Kaluga, č. 787 YO9-8531 Ispasii Constantin, Ploesti, č. 788 DM-1518 L Gunther Helwig, Drážďany, č. 789 OK1-9331, Viktor Antony, Jablonec n. Nisou, č. 790 OK1-5648, Soňa Švancarová, Praha, č. 791

DE 6870, Otto Klepsch, Berlin, č. 792 LZ2-H-21, Ivan Petev Kolev, Ruse, č. 793 HA8-025, János Németh, Makó, č. 794 OK1-13026, Václav Safín, Praha a č. 795 OK2-915, Ronald Hennel, Brno.

V uchazečích má posluhač Steward Foster, Lincoln, England, G-10 173 připraveno 20 QSL.

„S6S“

V tomto období bylo vydáno 23 diplomů CW a 7 diplomů fone. Pásmo doplňovací známky je uvedeno v závorce.

CW: č. 2383 SP5AHL, Warszawa (7), č. 2384 HA8UD, Kecskemét, č. 2385 UA0AJ, Krasnojarsk (14), č. 2386 UQ2AA, Ogre (14), č. 2387 UW3BB, Moskva, č. 2388 UA3KTK, Gorkij (14), č. 2389 UA0KFG, Sachalin (14, 21), č. 2390 UA1AG, Leningrad (14), č. 2391 UQ2FC, Riga (14), č. 2392 UA3XS, Kaluga (14), č. 2393 KH6CYT, Honolulu (14), č. 2394 DM3ZSB, Grabow/Meckl. (14), č. 2395 OK1YD, Příbram (14), č. 2396 K4AUL, Richmond, Va. (14, 21), č. 2397 SP8MJ, Sanok (7, 14, 21), č. 2398 UA9WJ

(14) a č. UA0MK (14), č. 2400 OK1ZC, Praha (14), č. 2401 UT5AZ, Slavjansk (14), č. 2402 UA2KAK, Kaliningrad (14), č. 2403 UA6KAA, Krasnodar, č. 2404 UA0SH, Irkutsk (14) a č. 2405 5B4SJ, Famagusta (14, 21, 28).

Fone: č. 584 UA3KPV, Gorkij, č. 585 UW3BV, Moskva (14, 21), č. 586 IIPTR, Torino (14), č. 587 DJ5VQ, Waldöckelheim (14), č. 588 ZS6AVS, Johannesburg, č. 589 5B4SJ, Famagusta (28) a č. 590 VK4TY, Warwick (14 a 21).

Doplňovací známky za CW dostali HK7ZT k č. 2288 za 28 MHz, K6YVV k č. 1640 za 14 a 21 MHz, OK1PG k č. 2171 za 7 MHz, HA6KVC k č. 2075 za 21 MHz, VK4TY za 21 MHz k č. 1685, OK1KUR k č. 1255 za 3,5 MHz a HA3KGC k č. 969 za 7 a 21 MHz.

### Zprávy a zajímavosti z pásém i od krbu

V přehledu udělených diplomů najdete, že ON4CE, Eugen Rossel, DeFanne v Belgii dostal diplom ZMT č. 1236. Proč se však o tom zvlášť

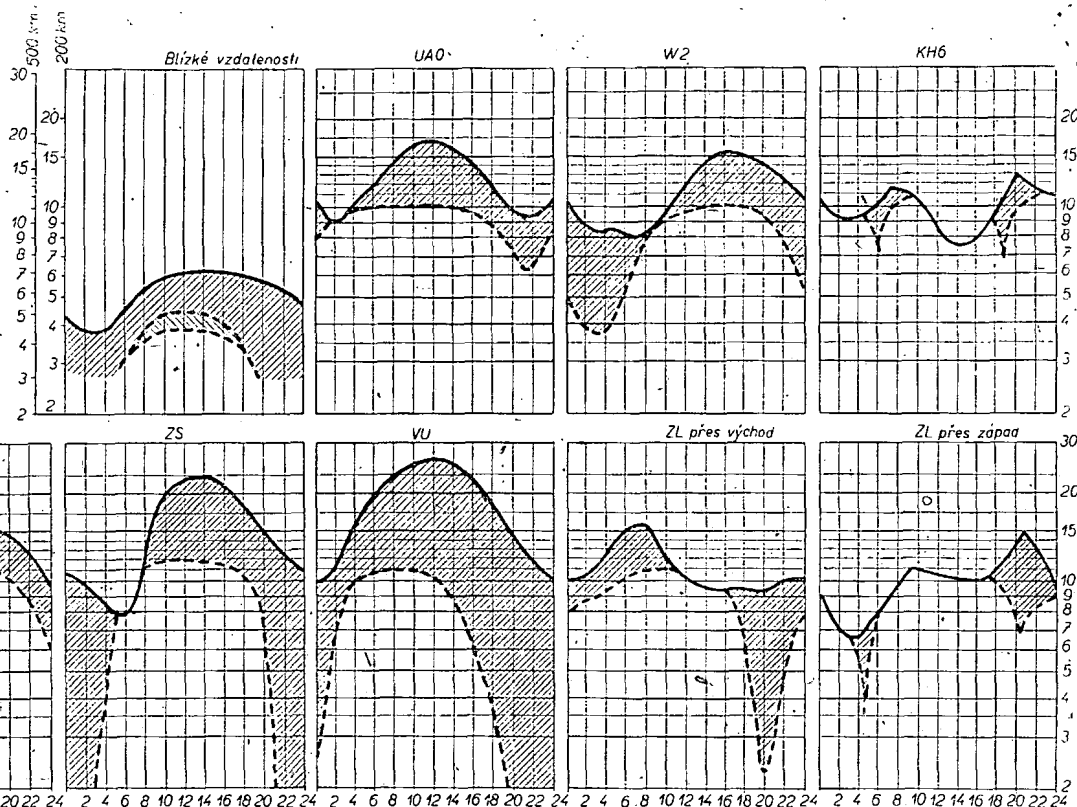
zmiňujeme? Žadatel totiž má za sebou tuto kariéru radioamatéra: je posluchačem od roku 1912, ale koncesi obdržel až v srpnu 1959, tedy po 47 letech. To mohl odejít na odpočinek bez zaměstnání, kterému věnoval život: námořní reportér belgického deníku *Standaard*. Tedy od roku 1959 si mohl dopřát vlastní koncesi. Dnes je mu 75 let. Za čtyři roky činnosti amatéra vysílá ziskal všechny význačné diplomy, mezi jiným i náš S6S na 10, 15, a 20 metrech, 1000K, R6K na 10, 15 a 20 m, DLD200, WAEIII, W 100 U, WASM, WBE, WBC atd. Od r. 1960 se zúčastnil všech sovětských DX-contestů, má diplomy CQWWDX 1960, PACC 1961, SAC 1961 a 1962, RSGB 1962, HB 1961 a 1962, CHC č. 774, WPX na 14 MHz a další.

Není to krásná ukázka živého a vášnivého zájmu o radioamatérský sport a současně příklad mnohým mladším? Každý je star, jak se cítí a jak umí využívat volného času, cílevědomou prací. Za každé spojení posílá listek, za každý závod pošle deník. Až se ve vzduchu setkáte s jeho značkou, navažte s ním spojení. Je to amatér, jaký má být!



na srpen 1963

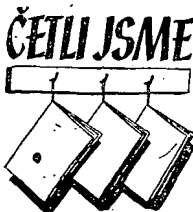
Rubriku vede Jiří Mrázek, OK1GM



Již letmý pohled na naše předpovědi nám poví, že pokud jde o DX, to nebude v srpnu stále ještě valné – ba dokonce některé směry, jako např. na Severní Ameriku, na tom budou ještě hůře než v červenci. Kritické kmitočty vrstvy F2 jsou totiž stále ještě poměrně značně nízké a naproti tomu útlum, působený radiovým vlnám nízkou ionosférou, je stále ještě vysoký. To pak má ovšem za následek, že pásmo použitelných kmitočtů je velmi úzké

a v některých denních hodinách dokonce vymizí úplně. Zato stále ještě bude občasný short-skip na pásmu 28 MHz odrazem vln od mimořádné vrstvy E, třebaže již zřetelně méně častý než v minulém měsíci. Okolo maxima Perseid – tedy v první polovině měsíce – budou tyto podmínky (a s nimi ovšem i podmínky pro dálkové šíření metrových vln včetně televize v pásmu 40–60 MHz) ještě dosti dobré, avšak pak již budou rychle ustupovat.

Také bouřkové poruchy budou především v první polovině měsíce poměrně časté, zejména jestliže se nad Evropou vyskytnou výrazné bouřkové fronty. Závěrem lze tedy očekávat stále ještě poměrně špatné podmínky (máme-li pod tímto slovem na mysli to, co průměrný amatér pracující na DX pásmech); od příštího měsíce to již zase bude lepší, takže naše předpověď za měsíc již nebude tolik pesimistická jako je ta dnešní.



Radio (SSSR) č. 6/1963

Soběstačné radiokluby Dosaaf – Je výborné, je-li učitel fyziky radioamatérem – Měsíc vypráví o sobě – Týden rekordů bude – Federace radio-sportu členem IARU – XIX. výstava radioamatérských prací v Římu – Mistři sportu – VKV – Přijímač na lišku pro 145 MHz „Indikátor“ – SSB – Ochrana před bloudivými proudy – Stereofonní zesilovač s přístavkem pro gramofon a příjem zvuku VKV a televize – Přenosný magnetofon s tranzistory – Rozvoj televizního vysílání v SSSR – Nové typy diod – Přestavba televizoru KVN49 na 12 kanálů – Televizor „Start 3“ – Televizní konvertor z X. kanálu na I. – Úvod do radiotechniky a elektroniky (nf zesilovače výkonu) – Ekonomický nesouměrný zesilovač nf – Paralelní zapojování polovodičových diod – Konstrukce skříněk na reproduktory – Ze zahraničních časopisů – „Ostrovní“ antény, vyznačující velmi dlouhé vlny – Křemíkové a germaniové impulsní a spínací diody.

Radio und Fernsehen (NDR) č. 10/1963

Použití FBA1 (průmyslová televize) v posluchárnách fyziky (1) – Mezifrekvenční zesilovač s tranzistory v zapojení s uzemněnou bází – Jednoduché výpočty mf obvodů pro televizory – Jednoduchá amatérská televizní snímávací kamera (1) – Stejný směrny zesilovač – Děti staví přístroje a učí se – Zkušebnost s opravami TV přijímače Munkácsy – Televizní selektograf „S086F“ – Amatérská stavba malého servisního osciloskopu – Osciloskopické měření kmitočtového zdvihu – Sovětské spínací elektronky se studenou katodou – Zenerovy diody z ČSSR – Polovodičové kondenzátory – Měření kapacit s přímou indikací hodnoty – Problémy při přenosu informací pomocí družic Země – Návod na dozvučkové zařízení se spirálovými pery.

Radio und Fernsehen (NDR) č. 11/1963

Desátá konference ve Weimaru – Principiální použití stupňů s reaktanční elektronikou (1) – Národní a mezinárodní svazky západoněmeckých elektronických koncennů (2) – Použití polovodičů v televizních voličích kanálů pro IV. a V. televizní pásmo – Použití demonstračního přístroje FBA1 v posluchárnách fyziky (2) – Zařízení k výrobě

klesajících voltampérových charakteristik – Jednoduchá amatérská snímávací televizní kamera – Diodový směšovač jako přídavný přístroj k servisnímu osciloskopu E01/70 – Vysokofrekvenční měření na tranzistorech OC880–OC883 – Kombinovaný sinusový a pravouhlý generátor od 20 Hz do 250 kHz – Tunelové diody (3) – Z opravářské praxe – Data nových sovětských tranzistorů.

Funkamateur (NDR) č. 6/1963

Kde máte vaše mužstvo? – Tranzistorový přijímač „Berlin-Tourist II“ – Přijímač pro hon na lišku pásmo 80 m jednou jinak – Lékaři a amatéři – Můžeme se uspokojovat drobnostmi – Amatérská stavba otočných kondenzátorů pro krátké a velmi krátké vlny – Nízkofrekvenční výkonový zesilovač bez použití transformátoru – Výchovný význam jít příkladem vstříci – Západoněmecká televize pochoduje – Zapojení a použití amatérských modulů – Malý superhet pro pásmo 80 m se třemi elektronkami – Nabíječ pro akumulátory s konstantním proudem – Pásmové filtry ve vysíláních – Jednoduchý záznamník vlnového – DM2BML, lékař z Löbau – Vyznamenání za dobré předvovenské a technické znalosti – VKV – DX – Informace z jarního lipského veletrhu (televizory, magnetofony, a nové přístroje s tranzistory).

## V SRPNU

# Negromenle, že

- ... 9. srpna je druhý pátek v měsíci, a tedy UHF Aktivitäts-Kontest 1963 od 18.00 do 02.00 SEČ na 70, 24 a 12 cm.
- ... 10. srpna mezi 00.01 GMT až 11/8 24.00 GMT probíhá CW 9. WAEDC 1963. Propozice viz AR 6/63.
- ... 12. srpna je opět telegrafní pondělek TP160.
- ... 17. srpna od 00.01 GMT do 18/8 24.00 GMT je sone část 9. WAEDC 1963. Propozice v AR 6/63.
- ... 24. srpna proběhne od 10.00 GMT do 25/8 16.00 GMT 3. All Asia DX Contest — datum podle předběžných informací, je možná změna!
- ... 26. srpna další telegrafní pondělek TP160!
- ... 4. až 8. září proběhne v SSSR I. mistrovství jednotlivců ve spojení na VKV. Bude tedy v činnosti mnoho stanic a za příznivých podmínek by se snad dala navazovat spojení s U stanicemi.
- ... 7. až 8. září proběhne náš Den rekordů — International Region I VHF/UHF Contest — příležitost k využití zkušeností z Polního dne!



V srpnu vydává  
nakladatelství Naše vojsko  
příručku  
Radioamatérský  
provoz

zpracovanou kolektivem, vedeným Ph. Mr. Jaroslavem Procházkou, OK1AWJ. Nahrazuje starší a dnes již dávno rozebranou Učebnici telegrafních značek; není však jen její obměnou. Volí jinou metodu nácviku, jejíž výhody byly prakticky ověřeny v několika kurzech a zabývá se i příslušnými disciplinami — Q kódem, zkratkami, uvádí výslovnost zkratk a výrazů v angličtině; probírá fonický provoz v češtině, ruštině, angličtině, francouzštině, španělštině a němčině vzhledem k stále širšímu používání SSB. Jsou zde též komentovány povolené podmínky. Cena cca Kčs 12,—.

### Novinky z radiotechniky, vydané v sovětských nakladatelstvích roku 1963

V časopise Elektronika a radiotechnika byli v posledním čísle uveřejněny srovnávací ediční plány sovětských vydavatelství. Z oboru radiotechniky je to více než 40 publikací.

Vydavatelstvo GOSENERGOIZDAT vydává z původních publikací knihu L. N. Zaklejma „Elektrolytické kondenzátory“. Je to druhé přepracované vydání a sú tu zachycené elektrické vlastnosti a struktura oxidových vrstev, základné vlastnosti výpočtu a spôsoby výroby hliníkových a tantalových elektrolytických kondenzátorov. V knihe sú uvedené i najdôležitejšie charakteristiky súčasne vyrábaných kondenzátorov.

G. Zelikan napísal monografiu „O polovodičových kremíkových diódach a triódach a o technológii ich výroby“. V knihe je popísaný spôsob konštrukcie prístrojov, v ktorých sa používa jeden alebo niekoľko p-n prechodov.

Široký ohlas iste nájde kniha A. F. Ioffeho a E. N. Filipova. „Meranie parametrov feritov s pravouhlovou hysterézou súčkov“. Kniha sa zaoberá zvláštnosťami merania parametrov feritov a meracou aparaturou.

Z vedecko-populárnych kníh bude zaujímavá kniha V. E. Neumana a I. N. Pevznera „Novosti v technike televízneho príjmu“. Je to zborník, použitých v posledných modeloch sovietskych i zahraničných čiernobielych televízorov. Popisuje prvky v konštrukcii, prednosti a nedostatky jednotlivých zapojení i praktické pokyny ku konštrukcii nových televíznych prijímačov.

I kniha S. Ch. Azarcha a E. A. Frida: „Mikrominiaturizácia rádiotechnických zariadení“ bude obohatením literatúry v tejto oblasti. Základné smery a metódy mikrominiaturizácie, praktické aplikácie a príklady konštrukčných zvláštností sú v knihe dobre rozpracované.

Kniha E. K. Sonina „Radiotechnika v kozme“ má prístupnou formou čitateľa soznámiť so zvláštnosťami použitia rádiotechnických prístrojov v kozme. Práca sa zaoberá i rádiotechnickými zariadeniami na palube umelých spútnikov Zeme.

Vydavateľstvo Sovietske rádio pripravilo na tento rok hodne noviniek. Ako učebnica je vydávaná

práca R. A. Valitova „Radiotechnické merania“. Metódy merania základných elektrických veličín od zvukových kmitočtov až do VKV sú doplnené popismi prístrojov s technickými dátami i návodmi k ich použitiu.

Z teoretických prameňov treba uviesť knihu I. S. Gonorovského „Teoretické základy rádiotechniky“. Kniha obsahuje spektrálnu analýzu rádiových signálov, teóriu lineárnych, nelineárnych a parametrických systémov, základné rádiotechnické procesy. Sú tu rozpracované i šumy a ich vplyv na nelineárne súčiastky. Kniha prináša ucelené teoretické základy rádiotechniky.

Kniha J. A. Fedotova „Radiotechnické polovodičové súčiastky“ vysvetľuje kontaktné javy polovodičov, fyzikálne základy a princípy činnosti polovodičových diód a tranzistorov rôznych typov. Sú tu zachytené i otázky spoľahlivosti a stability polovodičových prístrojov, problémy mikrominiaturizácie, technické údaje a charakteristiky polovodičových súčiastok.

Sborníkový charakter má piata časť publikácie „Sprievodca rádiotechnických meracích prístrojov“ od K. D. Osipova a V. V. Pasynkova. Sú tu schémy prístrojov, vyrobených po vydaní predchádzajúcich dielov.

Státne vydavateľstvo spojov a rádia vydáva užitočnú knihu M. J. Krivoshejeva „Základy televíznych meraní“. Je to súhrn meracích prístrojov a metód, hlavne kontrolné merania osciloskopom.

Kolektív autorov pod redakciou R. A. Valitova vydáva dielo „Teória a výpočet základných rádiotechnických zapojení s tranzistormi“. Čitateľ sa tu soznámi s elektrickými a šumovými vlastnosťami tranzistorov, zvláštnosťami zosilňovania, detekcie, kmitočtových zmien a metódami stabilizácie kmitočtu. V knihe sú uvedené i základné schémy a príklady výpočtu zosilňovačov, detektorov a generátorov.

Nákladom 40 000 kusov vychádza preklad z nemčiny knihy P. Markusa „Praktikum televízneho príjmu“. Okrem základných otázok televízneho príjmu, popisu práce jednotlivých častí tu nájdeme i zapojenie najnovších televízorov.

„Katalóg elektronických prístrojov“ od D. S. Gvrlava vychádza v rekordnom náklade 100 000 výtlačkov. Má obsahovať charakteristiky, technické parametre a schémy zapojenia elektronických prístrojov s popisom.

Stejný záujem sa predpokladá i o „Příručku polovodičových součástek“ od V. J. Lavrinena (80 000 výtlačkov). Tu nájdeme základné typy termistorov, germaniových a kremíkových diód i triód a oblasti ich použití.

Záverom snád možno spomenúť i krátky „Slovník z radiotechniky“ od A. P. Veržikovského. Má obsahovať okolo 2000 odborných termínov z oblasti rádiového spojení, rádiolokácie, televízneho príjmu i riadenia, infračervenej techniky, elektrónovej optiky a rádiotechnickej meracej techniky. Inž. Oldřich Vaněk

## INZERCE

První tučný řádek Kčs 10,—, další Kčs 5,—. Příslušnou částku poukáže na účet č. 44 465 SBČS Praha, správa 611 pro Vydavatelství časopisů MNO — inzerce, Praha 1, Vladislavova 26. Uzávěrka vždy 6 týdnů před uveřejněním tj. 25. v měsíci. Neopomeňte uvést prodejní cenu.

### PRODEJ

Sděl. technika r. 1954 — 1957 váz. (č. 48), r. 1958 až 1962 neváz. (č. 38), Amat. radio r. 1955 — 1957

váz. (č. 36), r. 1958 — 1962 neváz. (č. 26), jako nové. Empfänger-schaltungen der Radio-Industrie svazky I — XII (150). Příručka pro opravy přijímačů W. Diefenbach (20). J. Kubát, Divišova 7, Olomouc 2.

Dvoupaprsková obrazovka AEG HRP2/100/1,5 (100), el. RC5B, RC5C (č. 40), RD2, 4Ta, RD12Ta, LD1 (č. 20), vše nepoužité, orig. balení. A. Konopík, Moravská 16, Chomutov.

Čas. váz. Radioamatér 46 — 48, Elektronika 49 — 51 (č. 20), Amat. radio 52 — 57 (č. 30), Sděl. techn. 53 — 62, Slab. obz. 54 — 59, Radio und Fernsehen 59 — 61 (č. 40), Funktechnik 56 — 59 (č. 50), nebo vše (800), 15 potenc., síť, nf a výst. trafa, 2 telegr. klíče, 10 civk. soupr., 3 seleny, sluchátka, 5. lad. kond., 2 x RV12P2000, 2 x RV2, 4P45 (200). J. Kudláček, Pod Kotlářkou 16, Praha 5.

Síťová KV trojka bez eliminátoru 80 — 20 m (260). K. Frola, Vofšikova 14, Praha 6.

Nové elektr. do televizoru Rubin 2 x 6N1P, 4 x 6Z1P, 2 x 6Z5P, 2 x 6P1P, 6P9, 6N2P, 1C11P, 6C10P, 6N14P (400); nové AL4, EL11, EBF11, EFM11, 4654 (č. 25); 35L31, 12F31, AF3, ECH4, EL11, 1AF33, 1H33, DLL101, 1T4T, 6F36, 4 x 6CC42 (č. 10). M. Jandura, Bambusky 5, Martin.

Ampérmetry a voltmetry zašleme též poštou EF1-3 0,5 A (115), 2 A (115), 70 A (120), 6 V (120), 20 V (120), 150 V (125). DF1-3 1 mA (180), 200 mA (160), 250 V (170), 400 V (215), 500 V (225). Kapesní 0,5, 1, 2 nebo 5 A (130), 7,5 — 15 V (210). K. Avometu transf. (310), předřadný odpor (105) a bočník (80). Omega III (760). Odpory drátové smalt. (Rosenthal) TR 639 12, 27, 33, 56, 130, 160, 400, 470, 560 nebo 820 Ω (č. 6). TR 640 (22, 39, 47, 100, 120, 150, 180, 220, 270, 390, 470, 680, 820, 1k5, 1k8, 2k2 nebo 3k9) (č. 8). TR 641 (33, 47, 100, 500, 680, 1k nebo 2k) (č. 10). TR 642 (100, 220 nebo 330) (č. 13). Všechny radiosoučástky též poštou na dobírku z pražských prodejn radiotechn. zboží na Václavském nám. 25 a v Žitné ul. 7 (prodejna Radioamatér).

Zásilkový prodej výprodejních radiosoučástek Koaxiální kabel (slabý i silný) 1 m Kčs 2,—. Stupnice do starších přijímačů Kčs 2,—. Transformátory síťové 60 mA Kčs 40,—, výstupní VR3, TR1 nebo TR7 a Kčs 15,—. MF transformátory 462 kHz a Kčs 4,—. Směs různých uhlíků 1 kg Kčs 14,—. Objímky novákové nebo heptalové Kčs 1,50 kus. Miniaturní objímky s krytem Kčs 2,—. Selenové tužkové usměrňovače 75 V/1,2 mA Kčs 6,—, 100 V/3 mA Kčs 2,55. Plošné spoje pro Sonatinu, malé Kčs 4, velké Kčs 8,—. Objímka na vibrátor Kčs 2,50. Knoflíky pro Mánes bílé Kčs 0,80 kus. Magnetofonové hlavy Start nahrávací i přehrávací Kčs 25,—, hlavy projektoru nahrávací i přehrávací nebo mazací Kčs 10,—. Drátové potenciometry miniaturní 10 — 160 Ω Kčs 4,—. Vložky do páječek 120 V/100 W Kčs 3,—. Motorky malé 220 V/22 W 1400 nebo 2700 ot/mín. Kčs 80,—. Civky odlaďovací kus Kčs 2,70. Ověřená šňůra 1 x 0,7 mm — 1 m Kčs 0,20. Polepovací tapety z PVC šíře 35 cm, role Kčs 54,—. Vychylovací civky pro Narcis Kčs 80,—, pro Athos Kčs 90,—. Autožárovky 6 V/35 W Kčs 0,50. Volný výběr drobných výprodejních radiosoučástek. Prodejna potřeb pro radioamatéry Praha 1, Jindřišská 12. Na dobírku zasílá toto zboží prodejna radiosoučástek Praha 1, Václavské nám. 25.

### KOUPE

Sovětský tranzistor typ П6Е = P6B a tranzistory typu 0C410. M. Kutáč, Stalingradská 997, Frenštát p. Radh.

AL4 a AF7 se zárukou. Fr. Korbel, Telč 143/II.

Elektronky 6J7, 6L7, 6H6, 6N7, 6C5, 6SK7, X-taly 17,5 MHz, 24,5 MHz, 24 MHz, RX-Torn, EL0AK nebo jiný na amat. pásma. Fr. Pilát, Spořilov 642, Benešov u Prahy.

E10AK, EK3 apod. v chodu. Prodám šuplík 7 MHz. J. Holeva, Mierova 5, Bardejov.

Hledáme nové spolupracovníky pro RTS službu! Mechaniky pro opravy radiopřijímačů a televizních přijímačů přijme okamžitě ředitelství OPP v Bakové n. Jiz. do provozoven v Mladé Boleslavi, Bělč pod Bezdězem a Mnichově Hradišti. Plat podle kvalifikace TKK 5. tř. — 7. tř.

Výzkumný ústav pro sdělovací techniku A. S. Popova vyhlásuje konkurs na místa odborných pracovníků pro dlouhodobý rozvoj elektroniky (konceptní skupinu) z oboru elektrovakuumové techniky a polovodičů, z oboru telekomunikací, z oboru investiční radiotechniky, z oboru sportovní radiotechniky, z oboru součástek a materiálů, z oboru elektronických měřicích přístrojů, z oboru světelné techniky.

Přihlásit se mohou absolventi vysokých škol příslušných oborů, ekonomičtí pracovníci a technologové s praxí minimálně 5 let (vedoucí pracovník z toho 3 roky ve výzkumu) v oboru, s univerzální znalostí elektroniky, se specializací v základním oboru, se znalostí alespoň dvou světových jazyků. Funkční zařazení inženýrů I. a II. stupně a vedoucího inženýra. Přihlášky zasílejte: Výzkumný ústav pro sdělovací techniku A. S. Popova, Praha 4 — Braník, Novodvorská 994, tel. 960945.